ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ТАМБОВСКИЙ БИЗНЕС-КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю
Директор ТОГАПОУ
«Тамбовский бизнес - колледж»
_____Н.В. Астахова
Приказ № 42 от «30» августа 2024г.

Основная профессиональная образовательная программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Уровень профессионального образования

Среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника

Специалист по мехатронике и робототехнике

Форма обучения

Очная

Одобрено на заседании педагогического совета ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» протокол №3 от 30.06.2024г.

Утверждено Приказом ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» № «42» от 30.06.24 г.
_____Н.В. Астахова

Согласовано с предприятием-работодателем
Начальник ремонтно-эксплуатационного цеха
ПАО «Электроприбор» _____ М.Н. Рассыпнов

Тамбов 2024г.

Основная профессиональная образовательная программа по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (далее – ОПОП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 сентября 2023 № 684.

ОПОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

Содержание

Раздел. 1 Общие положения 4
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы..... 7
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника 8
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы..... 9
Раздел 5. Структура образовательной программы 33
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы..... 36
Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации 50
Раздел 8. Разработчики основной профессиональной образовательной программы..... 53

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей и практик
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 3. Рабочая программа воспитания
Приложение 4. Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации
Приложение 5. Учебный план
Приложение 6. Календарный учебный график

Раздел. 1 Общие положения

1.1. Настоящая ОПОП СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 сентября 2023 № 684 (далее – ФГОС СПО).

ОПОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и ОПОП СПО.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП СПО:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273−ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в актуальной редакции);

- Приказ Минпросвещения России от 14 сентября 2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 г. № 762 (с изменениями на 20.12.2022).

- Положение о практической подготовке обучающихся (утверждено приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390).

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020г.№ 438).

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800).

- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 "Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".

- Порядок приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 02.09.2020 г. № 457 (в ред. от 12.04.2024).

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями на 12.09.2022 №732).

− Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776).

- Примерная основная образовательной программа специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) /зарегистрирована в государственном реестре примерных основных образовательных программ, дата регистрации в реестре.

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 мая 2021 года № 338Н «Об утверждении профессионального стандарта «Мехатроник в области промышленной автоматизации»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 марта 2016 года № 84н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор мобильной робототехники»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 года № 550н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности».

- Устав Тамбовского областного государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Тамбовский бизнес-колледж»

-Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных

профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).

- Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Министерства просвещения Российской федерации от 01.03. 2023г. № 05-592).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ПООП – примерная основная образовательная программа

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

УП – учебная практика;

ПП– производственная практика;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ПС – профессиональный стандарт;

БД – базовые дисциплины;

ПД – профильные дисциплины;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

П – профессиональный цикл;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

1.4. Образовательные программы размещаются на сайте колледжа в соответствии с требованиями к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления на нем информации.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: *Специалист по мехатронике и робототехнике*

Формы обучения: *очная.*

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования по квалификации «Специалист по мехатронике и робототехнике» – 5940 академических часов, со сроком обучения 3 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 25 Ракетно-космическая промышленность, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций ФГОС)

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем
Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	*Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих*

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции[1]	Знания, умения[2]
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		составлять план действия
		определять необходимые ресурсы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		реализовывать составленный план
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		структуру плана для решения задач
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации
		определять необходимые источники информации
		планировать процесс поиска
		структурировать получаемую информацию
		выделять наиболее значимое в перечне информации

[1] *Компетенции формулируются как в п.3.2 ФГОС СПО.*

[2] Перечень знаний и умений может быть дополнен в зависимости от профессии/специальности.

	технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	оценивать практическую значимость результатов поиска
		оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		презентовать бизнес-идею
		определять источники финансирования
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования

		основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		правила разработки бизнес-планов
		порядок выстраивания презентации
		кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		особенности социального и культурного контекста;
		правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	**Умения:**
		описывать значимость своей профессии «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		значимость профессиональной деятельности по специальности *«Мехатроника и робототехника (по отраслям)»*
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности;
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности «Мехатроника и робототехника

	об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	(по отраслям*)»*, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:

		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	Навыки:
		собирать механические узлы мехатронных устройств и систем
		собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем
		собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем
		составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем
		Умения:
		использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем
		читать схемы, чертежи, технологическую документацию
		поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации
		применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем
		готовить инструмент и оборудование к сборке

		осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем
		осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления
		контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем
		Знания:
		принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
		виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
		требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
		основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
		принципы работы электрических и электромеханических систем
		технологию сборки оборудования мехатронных систем
		теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем
		правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	ПК.1.2 Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем	Навыки:
		собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем;
		снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем
		Умения:
		использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем
		читать схемы, чертежи, технологическую документацию
		поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации

		готовить инструмент и оборудование к сборке
		осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем
		контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем
		Знания:
		принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности
		виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
		требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
		основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
		принципы работы электрических и электромеханических систем
		технологию сборки оборудования мехатронных систем
		теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы
		работы мехатронных систем
		правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
	ПК.1.3 Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Навыки: проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем
		Умения:
		поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки

		узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем
		использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем
		Знания:
		принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
		основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники
		принципы работы электрических и электромеханических систем
		основы теория машин и механизмов; основы метрологии
	ПК.1.4 Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем	Навыки:
		настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями
		настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах
		настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
		настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем.
		Умения:
		настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями
		настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах
		настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
		настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
		читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации
		использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации

		Знания:
		устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем
		принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов
		характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах
		методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов
		методики и технические средства настройки электронных устройств управления
		методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем
		способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
		технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
	ПК 1.5 Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем	Навыки:
		конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем;
		вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		Умения:
		определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации
		использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
		Знания:
		принципы работы и обновления программного обеспечения узлов,

		агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
		прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
		прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
		принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов
		алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК
	ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Навыки: конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем
		вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
		Умения:
		определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации
		использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения
		разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами
		программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем
		визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем
		применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем
		Знания:

		принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
		прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
		прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
		методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования
		языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК
	ПК 1.7 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)	Навыки:
		конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
		программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
		Умения:
		настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
		настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
		использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
		Знания:
		методики и технические средства настройки электронных устройств управления
		методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
		методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
		методы организации обмена информацией между устройствами

		мехатронных систем с использованием промышленных сетей
	ПК 1.8 Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы	Навыки:
		конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы
		программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов
		Умения:
		настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети
		использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
		Знания:
		технические требования к мехатронным устройствам и системам
		методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем
		методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть
	ПК 1.9 Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления	Навыки:
		комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления
		осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем
		Умения:
		настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем
		производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
		производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа
		Знания:
		устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем

		технические требования к мехатронным устройствам и системам
		методики и технические средства настройки электронных устройств управления
		методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем
		методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления
		последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем
		технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем
		нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем
		технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов
		правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами
ВД 2 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПК.2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	Навыки:
		проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; составлять ведомости выявленных дефектов
		выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра;
		проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем
		Умения:
		выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра
		поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов

		и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		Знания:
		виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем
		правила приемки и сдачи выполненных работ
		меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
		способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем
		способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем
		способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем
		способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем
	ПК.2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	Навыки:
		проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации
		Умения:
		проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации
		просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в

		очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами
		Знания:
		CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
		содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения
	ПК.2.3 Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	Навыки:
		Проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		Проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		Умения:
		читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
		проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации
		Знания:
		специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем
	ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	Навыки:
		выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления
		выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты

		приводов мехатронных устройств и систем
		выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей
		Умения:
		выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем
		поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
		разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем
		применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем
		обнаруживать неисправности мехатронных систем
		производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов
		оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем
		Знания:
		способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем
		классификацию и виды отказов оборудования
		алгоритмы поиска неисправностей
		виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию
		стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем
		понятие, цель и функции технической диагностики
		методы диагностирования, неразрушающие методы контроля
		физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем

		порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
		методы повышения долговечности оборудования
	ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	Навыки:
		заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления
		заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем
		замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели
		Умения:
		заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные
		контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем
		Знания:
		технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем
		технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
	ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Навыки:
		контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем
		обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем
		вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения
		Умения:
		выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем
		читать эксплуатационную документацию на мехатронные

		устройства и системы и их программное обеспечение
		Знания:
		CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
		прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них
		принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
	ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Навыки:
		проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем
		проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения
		Умения:
		контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем
		чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем
		контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем
		применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
		Знания:
		контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем
		способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
		правила техники безопасности при проведении работ по техническому

		обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем
		концепцию бережливого производства
		классификацию и виды отказов оборудования
		алгоритмы поиска неисправностей
		понятие, цель и виды технического обслуживания
		технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем
ВД 3 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС	Навыки:
		выбирать датчики для РТС
		проводить монтаж датчиков РТС
		проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС
		проводить калибровку датчиков РТС
		Умения:
		читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
		выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ
		определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС
		настраивать чувствительность датчиков РТС
		Знания:
		номенклатура датчиков, используемых в РТС
		типовые схемы подключения датчиков РТС
		компоненты системы машинного зрения
		технологию проведения монтажных работ
	ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	Навыки:
		подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС
		проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС
		проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений

		устанавливать навесное оборудование на базу РТС
		синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС
		Умения:
		читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
		выполнять слесарные работы
		выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС
		выявлять неисправности навесного оборудования РТС
		Знания:
	ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем	назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС
		номенклатура и принцип действия навесного оборудования
		инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя
		Навыки:
		выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации
		выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации
		Умения:
		выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации
		пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации
		осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации
		выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем
		производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации
		производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации
		читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации

		Знания:
		виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации
		основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации
		типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации
	ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	Навыки:
		синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС
		Умения:
		выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС
		Знания:
		инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя
	ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС	Навыки:
		организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда
		проводить пуск и остановку РТС
		задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС
		обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
		Умения:
		читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		оформлять техническую документацию
		применять различные способы управления РТС
		Знания:
		технологии беспроводной передачи данных
		способы и системы управления и РТС
		программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием
		Навыки:

	ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации	выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации
		контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации
		выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации
		Умения:
		производить поверку, настройку приборов
		производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации
		выполнять пусконаладочные работы средств роботизации
		Знания:
		классификация средств роботизации
		устройство и назначение средств роботизации
		последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации
		принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации
	ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	Навыки:
		контролировать исполнение РТС заданной программы управления
		координировать работу навесного оборудования РТС
		обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
		Умения:
		читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания
		оформлять техническую документацию
		применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды
		выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования
		применять различные способы управления РТС

		анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС
		Знания:
		устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления
		способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
		инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания
	ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ	Навыки:
		проводить плановое техническое обслуживание РТС
		проводить текущий ремонт РТС
		диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС
		устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС
		проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей
		заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС
		Умения:
		соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием
		соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием
		применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты
		производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС
		осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС
		осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта
		оформлять техническую документацию
		Знания:
		устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС
		уязвимые и малонадежные элементы РТС;

		алгоритмы поиска и устранения неисправностей
		порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта
Выполнение работ по профессии 14977 "Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)"	ПК 4.1. Осуществлять слесарную обработку и сборку отдельных деталей и узлов	Производить оснащение мехатронных систем дополнительным оборудованием, и подключать новые компоненты систем согласно стандартам и технической документации; производить отладку мехатронной системы с помощью КПА; осуществлять отладку (испытания) мехатронной системы в составе изделия и сдавать ее заказчику (проводить натурные испытания)
	ПК 4.2. Производить ремонт, регулировку и монтаж простых и средней сложности КИПиА	производить основные электромонтажные операции; прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; производить установку на производственных площадях и сборку машин по чертежам и технической документации; выполнять электрические и пневматические разводки по производственным стандартам;
	ПК 4.3. Составлять схемы для проверки средств измерений и автоматики	выбор наиболее оптимальных моделей управления мехатронными системами; оптимизирование работ мехатронных систем по различным параметрам;

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

Учебный план образовательной программы среднего профессионального образования определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации.

В учебном плане специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) указан профиль получаемого профессионального образования, отображена логическая последовательность освоения базовых и профильных дисциплин общеобразовательного цикла; учебных циклов и разделов ОПОП СПО (дисциплин, профессиональных модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций.

Указаны максимальная, самостоятельная и обязательная учебная нагрузка обучающихся по дисциплинам, профессиональным модулям и междисциплинарным курсам, общая трудоемкость ОПОП СПО, а также формы промежуточной аттестации и их распределение по семестрам. Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть). Обязательная часть образовательной программы 5940 часа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО. Вариативная часть образовательной программы 1392 часов направлена на расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами рынка труда региона и возможностями продолжения образования.

Учебный план по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) опубликован на сайте ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» в подразделе «Образование», раздела «Сведения об образовательной организации» (Приложение 5) ссылка: https://www.tbcollege.ru/assets/docs/Documents/150210_Мехатроника%20и%20робототехника%20(по%20отраслям).pdf

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет периоды учебных занятий по курсам, процедур промежуточных аттестаций, каникул, вида и продолжительности учебной и производственной практик, государственной итоговой аттестации в соответствии с ФГОС СПО, включая время, отводимое на демонстрационный экзамен. При составлении календарного учебного

графика при реализации основной образовательной программ по очной форме обучения начало учебного года планируется с 1 сентября. Время завершения обучения на последнем курсе зависит от общей продолжительности обучения по каждой специальности. Календарный учебный график представлен на официальном сайте ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» в подразделе «Образование» раздела «Сведения об образовательной организации» **https://www.tbcollege.ru/Obrazovaniye**.

1 Календарный учебный график

Курс	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 сен - 5 окт	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 окт - 2 ноя	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 дек - 4 янв	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 янв - 1 фев	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 фев - 1 мар	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 мар - 5 апр	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 апр - 3 май	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 июн - 5 июл	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 июл - 2 авг	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I																		=	=																							::	::	=	=	=	=	=	=	=	=
II																		=	=																							::	::	=	=	=	=	=	=	=	=
III																	0	=	=												::	0	0	0	8	8	8	8	8	8	8	8	=	=	=	=	=	=	=	=
IV																	0	=	=						::	0	8	8	8	8	8	8	8	X	X	X	X	Δ	Δ	Δ	III	III	III	=	=	=	=	=	=	=	=

Обозначения:
- Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам
- :: Промежуточная аттестация
- = Каникулы
- 0 Учебная практика
- 8 Производственная практика (по профилю специальности)
- X Производственная практика
- Δ Подготовка к государственной итоговой аттестации
- III Государственная итоговая аттестация
- * Неделя отсутствует

5.3. Рабочая программа воспитания

5.3.1 Воспитательная деятельность в ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания, установленными в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Отечества.

Цель воспитания - развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;

приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;

подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации во благо своей семьи, народа, Родины и государства;

подготовка к созданию семьи и рождению детей.

5.3.2 Рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

5.4. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 3

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений (квалификация бухгалтер, специалист по налогообложению)

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	2	3
1.	Русский язык	Кабинет «Общегуманитарных наук», оснащенный оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся
2.	Литература	Кабинет «Общегуманитарных наук», оснащенный оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся
3.	История	Кабинет «Общегуманитарных наук», оснащенный оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся)
4.	Обществознание	Кабинет «Общегуманитарных наук», оснащенный оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся)
5.	География	Кабинет «Естественных и общественных наук», оснащенный оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся)
6.	Иностранный язык	Кабинет «Иностранного языка», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочее место обучающегося, мебель для размещения и хранения учебной литературы и наглядного материала;
7.	Физическая культура	Спорт зал- спортивные сооружения (залы и площадки, оснащённые игровым, спортивным оборудованием и инвентарём);
8.	Основы безопасности жизнедеятельности	Кабинет «Безопасности жизнедеятельности», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска;
9.	Химия	Кабинет «Естественных и общественных наук», оснащенный оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя,

		столами, стульями (по числу обучающихся
10.	Биология	Кабинет «Естественных и общественных наук» оснащенный оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся
11.	Индивидуальный проект	Лаборатория мехатроники и робототехники – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор и крепления в компл.); - 1 компл.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Сетевой фильтр – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 компл.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 26 шт.; МФУ – 1 шт.; Лабораторные виртуальные стенды для испытания Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 1 компл.;
12.	Инженерная и компьютерная графика	Кабинет информационных технологий – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Сетевой фильтр – 2 шт.; Цветной МФУ – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.
13.	Электротехника	Лаборатория электротехники, электронной и вычислительной техники – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор и крепления в компл.) - 1 компл.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Сетевой фильтр – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой

		лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 26 ед.; Стенд «Электротехника» виртуальный аналог – 1 шт.; Комплект учебно-наглядных пособий – 1 шт. Демонстрационные учебно-наглядныек пособия -1 компл.; МФУ – 1 компл.
14.	Метрология, стандартизация и сертификация	Кабинет «Естественных и общественных наук», оснащенный оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся
15.	Техническая механика	Кабинет «Естественных и общественных наук», оснащенный оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся).
16.	Охрана труда	Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.
17.	Материаловедение	Кабинет «Естественных и общественных наук», оснащенный оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся). Лабораторные виртуальные стенды для испытания.
18.	Основы вычислительной техники	Кабинет информационных технологий – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 26 шт.
19.	Элементы гидравлических и пневматических систем	Кабинет материаловедения и технической механики – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.
20.	Математические методы решения прикладных	Кабинет математики – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.;

	профессиональных задач	Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.
21.	Основы алгоритмизации и программирования	Кабинет информационных технологий – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 26 шт.
22.	Прикладное программирование	Кабинет информационных технологий – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 26 шт.
23.	Менеджмент в профессиональной деятельности	Кабинет «Менеджмента и предпринимательства», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя; комплектом учебно-наглядных пособий по дисциплине №24
	Проектирование автоматизированных систем	Лаборатория мехатроники и робототехники – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор и крепления в компл.); - 1 компл.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Сетевой фильтр – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 компл.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное

		программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 26 шт.; МФУ – 1 шт.; Лабораторные виртуальные стенды для испытания Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 1 компл.;
24.	Основы САПР	Кабинет информационных технологий – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Сетевой фильтр – 2 шт.; Цветной МФУ – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.
25.	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	Кабинет» Социально-экономических дисциплин»: оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект наглядно-раздаточных пособий для проведения практических занятий №202
26.	Экономика отрасли	Кабинет «Экономики организации», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя; комплектом учебно-наглядных пособий и сборниками задач по дисциплине «Экономика организации №116
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		
33.		
34.		
35.		

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки,

лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

1.	Установка и регулировка элементов мехатронных систем	Мастерская мехатроники и робототехники– 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Стеллаж для хранения оборудования – 1 шт.; МФУ – 1 шт.; Сетевой фильтр – 1 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор и крепления в компл.) - 1 компл.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 26 шт.; Программируемый логический контроллер – 1 шт.; Панель оператора сенсорная – 1 шт. ; Лабораторные виртуальные стенды для испытания Набор ручного инструмента для выполнения практических работ – по количеству обучающихся.
2.	Монтаж мехатронных систем	Мастерская мехатроники и робототехники– 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Стеллаж для хранения оборудования – 1 шт.; МФУ – 1 шт.; Сетевой фильтр – 1 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор и крепления в компл.) - 1 компл.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 26 шт.; Программируемый логический контроллер – 1 шт.; Панель оператора сенсорная – 1 шт. ; Лабораторные виртуальные стенды для испытания

		Набор ручного инструмента для выполнения практических работ – по количеству обучающихся.
3.	Программирование мехатронных систем	Лаборатория мехатроники и робототехники – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор и крепления в компл.); - 1 компл.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Сетевой фильтр – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 компл.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 26 шт.; МФУ – 1 шт.; Лабораторные виртуальные стенды для испытания Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 1 компл.;
4.	Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Мастерская мехатроники и робототехники– 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Стеллаж для хранения оборудования – 1 шт.; МФУ – 1 шт.; Сетевой фильтр – 1 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор и крепления в компл.) - 1 компл.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 26 шт.; Программируемый логический контроллер – 1 шт.; Панель оператора сенсорная – 1 шт .Лабораторные виртуальные стенды для испытания
5.	Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Мастерская мехатроники и робототехники– 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Стеллаж для хранения оборудования – 1 шт.; МФУ – 1 шт.; Сетевой фильтр – 1 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор и крепления в компл.) - 1 компл.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.;

		Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 26 шт.; Программируемый логический контроллер – 1 шт.; Панель оператора сенсорная – 1 шт.; Лабораторные виртуальные стенды для испытания
6.	Монтаж робототехнических систем	Мастерская мехатроники и робототехники – 1 ед.; Лаборатория мехатроники и робототехники – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор и крепления в компл.) - 1 компл.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Сетевой фильтр – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; МФУ – 1 шт.; Лабораторные виртуальные стенды для испытания
7.	Программирование робототехнических систем	Кабинет информационных технологий – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 компл.
8.	Обслуживание робототехнических систем	Лаборатория мехатроники и робототехники – 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор и крепления в компл.) - 1 компл.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Сетевой фильтр – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; МФУ – 1 шт.;

		Комплект учебно-лабораторного оборудования по Робототехнике – 1 шт.; Демонстрационные учебно-наглядные пособия – 1 компл.; Лабораторные виртуальные стенды для испытания
9.	Выполнение работ по профессии 14977 "Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления (наладчик КИП и автоматики)"	Мастерская мехатроники и робототехники– 1 ед.; Стол ученический – 13 шт.; Стул ученический – 26 шт.; Стол для монтажных работ – 6 Стеллаж для хранения оборудования – 1 шт.; МФУ – 1 шт.; Сетевой фильтр – 1 шт.; Доска магнитно-маркерная – 1 шт.; Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор и крепления в компл.); - 1 компл.; Стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой – 1 шт.; Кресло/стул преподавателя – 1 шт.; Шкаф/ стеллаж для хранения учебных пособий – 1 шт.; Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 1 шт.; Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса) – 26 шт.; Программируемый логический контроллер – 1 шт.; Панель оператора сенсорная – 1 шт.;

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику. Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов «Профессионалы» и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации.

Производственная практика реализуется в бухгалтерских или финансово экономических подразделениях организаций любого профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 08 Финансы и экономика. Оборудование предприятий и технологическое

оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами

6.2 Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд колледжа укомплектован печатными и электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) по каждой дисциплине (модулю) из расчета одно печатное и (или) электронное учебное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося. Колледж располагает современной и регулярно пополняемой библиотекой и читальным залом. Абонемент и читальный зал находятся в одном помещении. Читальный зал предусматривает 31 посадочное место, а также автоматизированные рабочие места для работы с изданиями на электронных носителях, оборудованные выходом в Internet. Доступ к базам данных возможен также из компьютерных классов. В библиотеке создан и функционирует электронный каталог, ведется работа по созданию электронной библиотеки. Библиотечный фонд комплектуется на основе тематических планов издательств, каталогов и прайс-листов книготорговых фирм. Фонд читального зала составляет 14% от общего объема фонда библиотеки. Книжный фонд формируется в соответствии с профилем колледжа (реализуемыми образовательными программами) и рабочими учебными планами. Ежегодно происходит обновление библиотечного фонда. При приобретении библиотекой учебной и научной литературы учитываются заявки предметно-цикловых комиссий.

В наличии электронная информационно-образовательная среда, что позволяет допускать замену печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов, обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке. Образовательная программа оснащена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.3. Требования к организации воспитания обучающихся

6.3.1. Выбор форм организации воспитательной работы основывается на анализе эффективности и практическом опыте. Стратегической целью колледжа выступает создание и поддержание условий, обеспечивающих качественную подготовку специалистов в соответствии с требованиями рынка

труда, особенностями развития Тамбовской области, требованиями ФГОС, профессиональных стандартов, современных технологий.

В осуществлении миссии и реализации стратегической цели помогают сильные стороны колледжа:

Накопленный опыт по реализации ОПОП СПО по специальностям, соответствие материально-технической базы колледжа требованиям ФГОС, наличие договоров о прохождении практики на предприятиях является весомым потенциалом для предоставления доступного качественного образования в соответствии с требованиями экономического развития области и запросами работодателей;

Готовность педагогического коллектива с высоким профессиональным уровнем и творческим потенциалом к апробации и внедрению в образовательный процесс колледжа инновационных образовательных программ и технологий, что способствует постоянному повышению профессиональной компетентности педагогов;

Налажено тесное сотрудничество с образовательными учреждениями различных видов и уровней, предприятиями, культурными и иными организациями для обобщения и обмена опытом, реализации совместных проектов, развитию деловых и дружественных отношений, социального партнерства;

Наличие дополнительного образования различной направленности способствует раннему выявлению и развитию способностей и талантов обучающихся, в том числе в целях дальнейшей профориентации, а также предоставления возможностей для реализации творческого потенциала, саморазвития и самовыражения.

Основными традициями воспитания в колледже являются следующие:

организация мероприятий, посвященных Дню знаний, Дню учителя, Дню матери, Новому году, Дню студенчества, 23 февраля, 8 Марта, 9 Мая и т.д.;

организация таких ежегодных мероприятий, как посвящение в студенты, торжественное вручение дипломов и т.д.;

Мероприятие, посвященные Дню СПО («История успеха», История профессий в моей семье: Суперпрофессиональная семья» - профессиональные династии);

Конкурс «Лучшие студенты колледжа» проводится в целях стимулирования роста образовательного, профессионального, научного уровня и развития творческой активности студентов колледжа, воспитания личности, ориентированной на знание, культуру, творчество, постоянно стремящейся к самосовершенствованию и самообразованию, овладению профессией.

Декады по специальности/профессии (Олимпиады, конкурсы профессионального мастерства);

«Разговоры о важном» и «Россия – мои горизонты».

Участие в Региональном этапе чемпионата «Профессионалы», в том числе организаторами площадок по компетенциям;

Участие в чемпионате по профессиональному мастерству среди людей с инвалидностью и ОВЗ «Абилимпикс»;

Ежегодно обучающиеся колледжа принимают участие во Всероссийском конкурсе

«Большая перемена».

В феврале 2023 года в колледже открыто первичное отделение РДДМ «Движение первых», в движении состоит 372 обучающихся, которые являются активными участниками мероприятий движения.

Колледж является региональной площадкой для проведения Международного исторического диктанта «Диктанта Победы», Всероссийского «Экодиктанта».

Реализация рабочей программы воспитания также осуществляется при изучении учебных предметов, дисциплин, междисциплинарных курсов, при освоении профессиональных модулей. В зависимости от изучаемой дисциплины, предмета или курса отдается предпочтение одному или нескольким направлениям воспитательной работы.

6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.4.1 Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 08 Финансы и экономика, и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 608н

Численность педагогических работников ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» - всего 26 из них: штатные педагогические работники, за исключением совместителей 24, педагогические работники, работающие на условиях внутреннего совместительства 1 педагогические работники, работающие на условиях внешнего совместительства 1.

Из общей численности педагогических работников:

педагоги, имеющие ученую степень доктора наук и ученое звание профессора 1;

педагоги, имеющие ученую степень кандидата наук и (или) ученое звание доцента 5;

педагоги, имеющие почетное звание при отсутствии ученой степени и ученого звания 1;

педагоги, имеющие высшую квалификационную категорию 5;

педагоги, имеющие первую квалификационную категорию 2;

педагоги, имеющие высшее профессиональное образование 26

Директор колледжа, Астахова Н.В. – кандидат философских наук, доцент. Качественный состав (образовательный ценз) педагогических работников соответствует норме (100%). Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, проходят курсы дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 08 Финансы и экономика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака, 25 Ракетно-космическая промышленность, 26 Химическое, химико-технологическое производство, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

6.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляется в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн. Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. №

597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики», Положение об оплате труда ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» от 29.03.2024г.

Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС.

Программа государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих) по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (далее – Программа ГИА) разработана в соответствии с: - с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Приказом Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022г №762

«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 08.11.2021г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 19.02.2023г. № 37 «О внесении изменений в порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденным Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 08.11.2021г. № 800.

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»;

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.06.2023 № П-291 «О введении в действие Методики организации и проведения демонстрационного экзамена»;

Методические рекомендации о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена по образовательным программам среднего профессионального образования, разработанный ИРПО в 2022 г. результатов освоения выпускниками ОПОП соответствующим требованиям ФГОС.

Настоящая Программа государственной итоговой аттестации разработана для основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), реализуемой в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 февраля 2018 № 69 (далее ФГОС СПО).

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися ППКРС по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) соответствующим требованиям ФГОС СПО.

ГИА позволяет решить комплекс задач:

ориентирует каждого преподавателя и студента на конечный результат;

систематизирует знания, умения и опыт, полученные обучающимися во время обучения и время прохождения производственной практики;

позволяет в комплексе повысить качество учебного процесса, качество подготовки и объективность оценки подготовки выпускников;

Предметом ГИА является оценка качества подготовки выпускников, которая осуществляется в двух основных направлениях:

оценка уровня освоения дисциплин;

оценка компетенций, обучающихся;

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

7.2. Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

7.3. Для государственной итоговой аттестации ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочных средств. Задания для демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

7.4. Оценочные средства для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем выпускной квалификационной работы, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки. Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательной деятельности, включая внеурочную деятельность.

Процедуры оценивания: стандартизированные опросники, участие в мероприятиях, достижения студентов, позитивное отношение к базовым ценностям, психологическое исследование, оценочные листы, мониторинг активности, анализ продуктов творческой деятельности. Оценочные средства для проведения ГИА приведены в приложении 4.

Раздел 8. Разработчики основной профессиональной образовательной программы

Группа разработчиков:

№ п/п	ФИО	Должность
1.	Гарницкая И.Д.	Заместитель директора по УМР
2.	Туляков Д.В.	Председатель ПЦК информационных дисциплин
3.	Бурмистрова О.В.	Заместитель директора по УВР
4.	Полубояринова О.В.	Заместитель директора по УПР
5.	Свиридова А.А.	Методист

Руководитель группы: Астахова Н.В., директор ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж».

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.01 РУССКИЙ ЯЗЫК

Среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальностям: 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

2024

ОДОБРЕНА
предметной цикловой комиссией
юридических и гуманитарных дисциплин

Председатель предметной цикловой комиссии С.Ф. Махрачёв

Составитель (автор):
Кузнецова О.В.- преподаватель
ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Рецензент: Э.Ю. Мироненко - преподаватель русского языка и литературы – Тамбовский техникум железнодорожного транспорта - филиал ФГБОУ РГУПС

Программа учебной дисциплины «Русский язык» разработана на основе примерной программы «Русский язык», рекомендованной ФИРО в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования» (Письмо Минобрнауки РФ от 17.03.2015 № 06-259). 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (специалист по мехатронике и робототехнике).

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка 5
Общая характеристика учебной дисциплины «Русский язык » 6
Область применения программы 7
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: 7
Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: 7
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: 7
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: 7
Личностные результаты освоения программы: 8
Метапредметные результаты освоения программы: 8
Предметные результаты освоения программы: 9
Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: русский язык ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
Содержание учебной дисциплины «Русский язык » 9
Раздел 1. Фонетика, орфоэпия. Орфография 9
Раздел 2. Лексика и фразеология 9
Раздел 3. Грамматика, орфография. Пунктуация 9
Раздел 4. Наука о русском языке. 10
Раздел 5. Текст. Стили речи. 10
Раздел 6. Обобщение 10
Тематическое планирование 11
Характеристика основных видов учебной деятельности студентов 14
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Русский язык » 15
Информационное обеспечение обучения 16
Основная литература: 16
Дополнительная литература: 16
Дополнительные источники: 16
Контрольно-измерительные материалы 17
Контрольная работа по русскому языку. 17
КИМ по дисциплине «Русский язык» 22
Разработчик: 36

Пояснительная записка

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Русский язык» предназначена для изучения литературы в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Русский язык », в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы учебной дисциплины «Русский язык» направлено на достижение следующих целей:

- воспитание духовно развитой личности, готовой к самопознанию и самосовершенствованию, способной к созидательной деятельности в современном мире;
- формирование гуманистического мировоззрения, национального самосознания, гражданской позиции, чувства патриотизма, любви и уважения к русскому языку и ценностям отечественной культуры;
- развитие представлений о специфике русского языка в ряду других искусств, культуры читательского восприятия художественного текста, понимания авторской позиции, исторической и эстетической обусловленности процесса русского языка; образного и аналитического мышления, эстетических и творческих способностей учащихся, читательских интересов, художественного вкуса; устной и письменной речи учащихся;
- освоение текстов художественных произведений в единстве содержания и формы, основных историко-литературных сведений и теоретико-литературных понятий; формирование общего представления об историко-литературном процессе;
- совершенствование умений анализа и интерпретации литературного произведения как художественного целого в его историко-литературной обусловленности с использованием теоретико-литературных знаний; написания сочинений различных типов; поиска, систематизации и использования необходимой информации, в том числе в сети Интернет.

Программа учебной дисциплины «Русский язык » является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение

учебных часов, виды самостоятельных работ, тематику творческих заданий (рефератов, докладов, индивидуальных проектов и т. п.), учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования — программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Общая характеристика учебной дисциплины «Русский язык»

Русскому языку принадлежит ведущее место в эмоциональном, интеллектуальном и эстетическом развитии человека, формировании его миропонимания и национального самосознания. Русский язык как феномен культуры эстетически осваивает мир, выражая богатство и многообразие человеческого бытия в художественных образах.

Он обладает большой силой воздействия на читателей, приобщая их к нравственно-эстетическим ценностям нации и человечества. Русский язык формирует духовный облик и нравственные ориентиры молодого поколения.

Основой содержания учебной дисциплины «Русский язык» являются чтение и текстуальное изучение художественных произведений, составляющих золотой фонд русской классики. Каждое классическое произведение всегда актуально, так как обращено к вечным человеческим ценностям. Обучающиеся постигают категории добра, справедливости, чести, патриотизма, любви к человеку, семье; понимают, что национальная самобытность раскрывается в широком культурном контексте. Целостное восприятие и понимание художественного произведения, формирование умения анализировать художественный текст возможны только при соответствующей эмоционально-эстетической реакции читателя. Ее качество непосредственно зависит от читательской компетенции, включающей способность наслаждаться произведениями словесного искусства, развитый художественный вкус, необходимый объем лингвистических знаний и умений, отвечающий возрастным особенностям учащегося.

Изучение русского языка в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического, естественно-научного и социально-экономического профилей профессионального образования изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования она изучается более углубленно. Это выражается в количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения студентами, объеме и содержании практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Русский язык» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (специалист по мехатронике и робототехнике)

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Содержание программы ориентировано на синтез языкового, речемыслительного и духовного развития человека.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- опознавать, анализировать, сопоставлять, классифицировать языковые факты, оценивать их с точки зрения нормативности, соответствия ситуации, сфере общения;
- работать с текстом, осуществлять информационный поиск, извлекать и преобразовывать необходимую информацию;
- применять полученные знания в собственной речевой практике;
- целесообразно использовать язык в различных сферах общения;
- конструировать тексты разных типов и стилей;
- создавать высказывания на лингвистическую тему в устной и письменной форме;
- анализировать особенности употребления языковых единиц в устной и письменной речи с точки зрения соблюдения норм и требований выразительности речи;
- владеть приёмами редактирования текста;
- передавать содержание прослушанного и прочитанного текста в виде плана, тезисов, конспекта, аннотаций, сообщений, докладов, рефератов;
- уместно использовать цитирование.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- общие сведения о языке в соответствии с обязательным минимумом содержания полного среднего образования по русскому языку;
- основы культуры устной и письменной речи;

- основные нормы русского литературного языка и их разновидности;
- нормы речевого этикета в различных сферах общения;
- признаки и композиционное построение основных типов текста;
- характерные черты функциональных стилей русского языка, сферы их применения.

Личностные результаты освоения программы:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире***, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания***, ***находить общие цели и сотрудничать для их достижения***;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- ***готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;***
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- сформированность эколого-химического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Метапредметные результаты освоения программы:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные

стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения программы:

- сформированность понятий о нормах русского, родного (нерусского) литературного языка и применение знаний о них в речевой практике;
- владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью;
- владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нём явной и скрытой, основной и второстепенной информации;
- владение умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров;
- сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского, родного (нерусского) языка;

- сформированность представлений о системе стилей языка.

Содержание учебной дисциплины «Русский язык»

Тема 0 Входной контроль

Раздел 1. Фонетика и орфоэпия. Орфография

Тема 1.1 Звуки и буквы в русском языке

Фонема, слог. Фонетические процессы русского языка. Орфоэпия. Особенности русского ударения. Логическое ударение. Основные нормы современного литературного произношения и ударения. Выразительные средства русской фонетики. Написания, подчиняющиеся традиционным принципам русской орфографии.

Раздел 2. Лексика и фразеология

Тема 2.1 Лексический состав языка
Тема 2.2 Фразеология

Лексическая система русского языка. Основные лексические единицы. Русская лексика с точки зрения её употребления: диалектизмы, профессионализмы, термины. Активный и пассивный словарный запас. Фразеология. Крылатые слова. Пословицы и поговорки. Нормативное употребление слов и фразеологизмов. Изобразительные возможности лексических единиц. Лексические и фразеологические словари.

Раздел 3. Грамматика, орфография. Пунктуация

Тема 3.1 Морфемика и словообразование. Орфография
Тема 3.2 Морфология. Самостоятельные и служебные части речи
Тема 3.3 Синтаксис и пунктуация

Морфемика и словообразование. Словообразовательный разбор. Морфология. Общее грамматическое значение частей речи, их грамматические формы. Принципы русской орфографии.
Синтаксис. Грамматическая основа простого предложения. Простое осложнённое предложение. Типы сложных предложений. Сложносочинённое предложение. Сложноподчинённое предложение. Знаки препинания в бессоюзном сложном предложении. Предложения с прямой речью. Способы оформления чужой речи, цитирование. Нормативное построение словосочетаний и предложений разных типов. Принципы русской пунктуации. Грамматическая синонимия.

Раздел 4. Наука о русском языке

Тема 4.1. Наука о русском языке

Русский язык в современном мире, Понятие о русском литературном языке. Выдающиеся учёные-лингвисты

Раздел 5. Текст. Стили речи

Тема 5.1 Текст и его строение
Тема 5.2 Стили речи

Текст. Признаки текста. Типы речи. Повествование. Описание. Рассуждение. Функциональные стили речи. Научный стиль речи. Его признаки и особенности. Нейтральная, общенаучная и специальная лексика. Термин и терминология. Официально-деловой стиль речи. Его основные признаки и особенности. Практика анализа и составления деловых бумаг, официальных документов. Публицистический стиль речи. Его особенности. Средства эмоциональной выразительности. Разговорная речь. Особенности, характерные признаки. Культура разговорной речи. Художественный стиль речи. Общая характеристика, эстетическая функция. Основные виды тропов, их использование мастерами художественного слова.

Раздел 6. Обобщение.

Тема 6.1 Обобщение курса русского языка.

Лингвистический разбор звуков речи, слова, предложения, текста. Подготовка к экзамену

Тематическое планирование

Вид учебной работы	*Объём часов*
	Специальность СПО
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***105-80***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***105-72***
в том числе:	
практические занятия	***105-36***
Итоговая аттестация в форме:	***экзамена***

Тематический план

Вид учебной работы	Количество часов
Аудиторные занятия. Содержание обучения.	***Специальности СПО***
Тема 0 Входной контроль	**105-2**
Раздел 1. Фонетика, орфоэпия, Орфография	**105-10**
Тема 1.1 Звуки и буквы в русском языке	105-10
Раздел 2. Лексика и фразеология	**105-10**
Тема 2.1 Лексический состав языка	105-6
Тема 2.2 фразеология	105-4
Раздел 3. Грамматика, орфография. Пунктуация	**105-30**
Тема 3.1 Морфемика и словообразование	105-4
Тема 3.2 Морфология. Самостоятельные и служебные части речи	105-10
Тема 3.3 Синтаксис и пунктуация	105-16
Раздел 4. Наука о русском языке	**105-2**
Тема 4.1. Язык и речь	105-2
Раздел 5. Текст. Стили речи	**101-14**
Тема 5.1 Текст и его строение	105-4
Тема 5.2 Стили речи	105-10
Раздел 6. Обобщение.	**101-4**
Тема 6.1 Обобщение курса русского языка	105-4
Итого:	**105-72**
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Подготовка рефератов, сообщений, творческих заданий, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	

Итоговая аттестация в форме экзамена	
Всего:	**72**

Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Русский язык	Уметь: ➢ Опознавать, анализировать, сопоставлять, классифицировать языковые факты, оценивать их с точки зрения нормативности, соответствия ситуации, сфере общения; ➢ работать с текстом, осуществлять информационный поиск, извлекать и преобразовывать необходимую информацию; ➢ применять полученные знания в собственной речевой практике; ➢ целесообразно использовать язык в различных сферах общения; ➢ конструировать тексты разных типов и стилей; создавать высказывания на лингвистическую тему в устной и письменной форме; ➢ анализировать особенности употребления языковых единиц в устной и письменной речи с точки зрения соблюдения норм и требований выразительности речи; ➢ владеть приёмами редактирования текста; передавать содержание прослушанного и прочитанного текста в виде плана, тезисов, конспекта, аннотаций, сообщений, докладов, рефератов; уместно использовать цитирование. ➢ писать рецензии на прочитанные произведения и сочинения разных жанров на литературные темы. Знать: ➢ общие сведения о языке в соответствии с обязательным минимумом содержания полного среднего образования по русскому языку; ➢ основы культуры устной и письменной речи; ➢ основные нормы русского литературного языка и их разновидности; ➢ нормы речевого этикета в различных сферах общения; ➢ признаки и композиционное построение основных типов текста; ➢ характерные черты функциональных стилей русского языка, сферы их применения. ➢ образную природу словесного искусства;

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Русский язык»

Освоение программы учебной дисциплины «Русский язык и» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся[1].

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по литературе, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Русский язык » входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, поэтов, писателей и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по литературе, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и другой литературой по словесности, вопросам литературоведения.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Русский язык » студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по русскому языку, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

[1] 1 Письмо Министерства образования и науки РФ от 24 ноября 2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. . А. И. Власенков, Л. М. Рыбченкова. Русский язык. Грамматика. Текст. Стили речи – издательство: «Просвещение», 2018г.
2. В. Ф. Греков, С. Е. Крючков, Л. А. Чешко «Пособие для занятий по русскому языку» – издательство: «Просвещение», 2019г.
3. Е.С. Антонова, Т.М. Воителева. «Русский язык и культура речи» - издательство: «Академия», 2018г.
4. «Русский язык и культура речи» под ред. проф. В.Д. Черняк, 2020г.

Дополнительная литература:

1. А. А. Акишина, Н. И. Формановская. «Этикет русского языка» - Изд.: Ленанд, 2008г. Все правила русского языка» - Изд.: АСТ, Астрель, 2018г.
2. А. Б. Шапиро. «Современный русский язык. Пунктуация. – Изд.: КомКнига, 2021г.
3. И. Б. Голуб, Д. Э. Розенталь. Секреты хорошей речи. – М.:2020.
4. Лев Успенский. «Слово о словах» - Изд.: - АСТ, Зебра Е, 2019г.
5. Н.С. Ашукина. Крылатые слова. Литературные цитаты. Образные выражения. – М.:2018;

Дополнительные источники:

- Дидактический материал,
- Интернет-ресурсы

- www.gramma.ru (сайт «Культура письменной речи», созданный для оказания помощи в овладении нормами современного русского литературного языка и навыками совершенствования устной и письменной речи, создания и редактирования текста).
- www.krugosvet.ru (универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет»).
- www.school-collection.edu.ru (сайт «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»).
- www.spravka.gramota.ru (сайт «Справочная служба русского языка»).

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.02 ЛИТЕРАТУРА

Тамбов 2024 г.

Среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Программа учебной дисциплины «Литература» разработана на основе примерной программы «Литература», рекомендованной ФИРО в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (Письмо Минобрнауки РФ от 17.03.2015 № 06-259).
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» (специалист по мехатронике и робототехнике)

ОДОБРЕНА
Предметной цикловой комиссией
юридических и гуманитарных дисциплин

Председатель предметной цикловой
Комиссии С.Ф. Махрачёв

Составитель автор):
Кузнецова О. В.- преподаватель русского языка и литературы ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Рецензент: Э.Ю. Мироненко- преподаватель русского языка и литературы –Тамбовский техникум железнодорожного транспорта – филиал ФГБОУ РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка 4
Общая характеристика учебной дисциплины «Русский язык и литература» 5
Область применения программы 6
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: 6
Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: 6
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: 6
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: 7
Личностные результаты освоения программы: 7
Метапредметные результаты освоения программы: 7
Предметные результаты освоения программы: 8
Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: ..**Ошибка! Закладка не определена.**
Содержание учебной дисциплины «Литература» 10
Раздел 1. Теория литературы. Обзор литературы 19 века 10
Раздел 2. Литература первой половины 19 века 10
Раздел 3. Литература II половины 19 века. 10
Раздел 4. Литература 20 века. 11
Тематическое планирование 13
Характеристика основных видов учебной деятельности студентов 15
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Литература» 17
Информационное обеспечение обучения 18
Основная литература: 18
Дополнительная литература: 18
Дополнительные источники: 18
Контрольно-измерительные материалы 19
Итоговое тестирование по литературе 19
Билеты по литературе 28
Разработчик: 32

Пояснительная записка

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Литература» предназначена для изучения литературы в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Литература», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы учебной дисциплины «Литература» направлено на достижение следующих целей:

- воспитание духовно развитой личности, готовой к самопознанию и самосовершенствованию, способной к созидательной деятельности в современном мире;
- формирование гуманистического мировоззрения, национального самосознания, гражданской позиции, чувства патриотизма, любви и уважения к литературе и ценностям отечественной культуры;
- развитие представлений о специфике литературы в ряду других искусств, культуры читательского восприятия художественного текста, понимания авторской позиции, исторической и эстетической обусловленности литературного процесса; образного и аналитического мышления, эстетических и творческих способностей учащихся, читательских интересов, художественного вкуса; устной и письменной речи учащихся;
- освоение текстов художественных произведений в единстве содержания и формы, основных историко-литературных сведений и теоретико-литературных понятий; формирование общего представления об историко-литературном процессе;
- совершенствование умений анализа и интерпретации литературного произведения как художественного целого в его историко-литературной обусловленности с использованием теоретико-литературных знаний; написания сочинений различных типов; поиска, систематизации и использования необходимой информации, в том числе в сети Интернет.

Программа учебной дисциплины «Литература» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение

учебных часов, виды самостоятельных работ, тематику творческих заданий (рефератов, докладов, индивидуальных проектов и т. п.), учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования — программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Общая характеристика учебной дисциплины «Литература»

Литературе принадлежит ведущее место в эмоциональном, интеллектуальном и эстетическом развитии человека, формировании его миропонимания и национального самосознания. Литература как феномен культуры эстетически осваивает мир, выражая богатство и многообразие человеческого бытия в художественных образах.

Она обладает большой силой воздействия на читателей, приобщая их к нравственно-эстетическим ценностям нации и человечества. Литература формирует духовный облик и нравственные ориентиры молодого поколения.

Основой содержания учебной дисциплины «Литература» являются чтение и текстуальное изучение художественных произведений, составляющих золотой фонд русской классики. Каждое классическое произведение всегда актуально, так как обращено к вечным человеческим ценностям. Обучающиеся постигают категории добра, справедливости, чести, патриотизма, любви к человеку, семье; понимают, что национальная самобытность раскрывается в широком культурном контексте. Целостное восприятие и понимание художественного произведения, формирование умения анализировать и художественный текст возможны только при соответствующей эмоционально-эстетической реакции читателя. Ее качество непосредственно зависит от читательской компетенции, включающей способность наслаждаться произведениями словесного искусства, развитый художественный вкус, необходимый объем литературных знаний и умений, отвечающий возрастным особенностям учащегося.

Изучение литературы в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического, естественно-научного и социально-экономического профилей профессионального образования изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования она изучается более углубленно. Это выражается в количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения студентами, объеме и содержании практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Литература» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО: 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (программист), 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (разработчик веб и мультимедийных приложений), 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» (техник по защите информации), 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (администратор баз данных), 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учёт» (бухгалтер), 38.02.01»Экономика и бухгалтерский учёт» (бухгалтер, специалист по налогообложению), 38.02.07 «Банковское дело» (специалист банковского дела), 38.02.04 «Коммерция (по отраслям)» (менеджер по продажам)

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Содержание программы ориентировано на синтез языкового, речемыслительного и духовного развития человека.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- воспроизводить содержание литературного произведения;
- анализировать и интерпретировать художественное произведение, используя сведения по истории и теории литературы (тематика, проблематика, нравственный пафос, система образов, особенности композиции, изобразительно-выразительные средства языка, художественная деталь); анализировать эпизод (сцену) изученного произведения, объяснять его связь с проблематикой произведения;
- соотносить художественную литературу с общественной жизнью и культурой; раскрывать конкретно-историческое и общечеловеческое содержание изученных литературных произведений; выявлять «сквозные» темы и ключевые проблемы русской литературы; соотносить произведение с литературным направлением эпохи;
- определять род и жанр произведения;
- сопоставлять литературные произведения;
- выявлять авторскую позицию;
- выразительно читать изученные произведения (или их фрагменты), соблюдая нормы литературного произношения;
- аргументировано формулировать свое отношение к прочитанному произведению;

- писать рецензии на прочитанные произведения и сочинения разных жанров на литературные темы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- содержание изученных литературных произведений;
- основные факты жизни и творчества писателей-классиков XIX-XX вв.;
- основные закономерности историко-литературного процесса и черты литературных направлений;
- основные теоретико-литературные понятия;

Личностные результаты освоения программы:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире***, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания***, ***находить общие цели и сотрудничать для их достижения***;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- ***готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;***
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

Метапредметные результаты освоения программы:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения программы:

- владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью;
- владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нём явной и скрытой, основной и второстепенной информации;
- знание содержания произведений русской, родной и мировой классической литературы, их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой;
- умение учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественного произведения;
- способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать своё отношение к ним в развёрнутых аргументированных устных и письменных высказываниях;

- владение навыками анализа художественных произведений с учётом их жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;

Содержание учебной дисциплины «Литература»

Раздел 1. Теория литературы. Обзор литературы 19 века

Тема 1.1. Теория литературы.

Роды и жанры литературы. Два вида литературы.

Тема 1.2 Обзор литературы 19 века

Историко-литературный процесс. Основные течения и направления в литературе 18-19 века. Художественная литература как искусство слова. Выразительные средства русской литературы. Литература 19 века в контексте мировой культуры.

Раздел 2. Литература первой половины 19 века

Тема 2.1 Жизнь и творчество писателей первой половины 19 века

А. С. Пушкин. Этапы биографии и творчества. Лирика южного периода. Пушкин и декабристы. Пушкин в Михайловском. Творческая зрелость. Болдинская осень 1830 г. А. С. Пушкин о назначении поэта и поэзии. Философские мотивы в лирике Пушкина. Любовная лирика Пушкина. Историческая тема в творчестве Пушкина. Образ разбушевавшейся стихии в поэме Пушкина «Медный всадник». Значение творчества Пушкина в истории русской литературы. М. Ю. Лермонтов. Детские годы. Юношеская лирика Лермонтова. Петербургский период жизни и творчества Лермонтова 1830-х гг. «Смерть поэта» и первая ссылка Лермонтова на Кавказ. Лирика Лермонтова 1838 – 1840 гг Лирика Лермонтова 1840 – 1841 гг. Поэма Лермонтова «Демон». Образ демона и лирическое «я» стихов Лермонтова. Лирическое завещание Лермонтова. Значение творчества Лермонтова в истории русской литературы. Н. В. Гоголь. Очерк жизни и творчества. Творческая история поэмы Гоголя «Мёртвые души». Своеобразие сюжета «Мёртвых душ». Путь П. И. Чичикова. Художественные приёмы, используемые Гоголем в раскрытии характеров помещиков. Индивидуальные характеры крестьян и собирательный образ русского народа в поэме «Мёртвые души». Лирические отступления в поэме «Мёртвые души». Мажорный финал первого тома «Мёртвых душ». «Мёртвые души» в русской критике.

Раздел 3. Литература II половины 19 века.

Тема 3.1 Жизнь и творчество писателей II половины 19 века.

А. Н. Островский. Очерк жизни и творчества. Творческая история пьесы «Гроза». Сила и слабость самодурства Дикого и Кабанихи. Религиозные пережива-

ния Катерины. Трагический характер конфликта в пьесе «Гроза». Н. А. Добролюбов о пьесе «Гроза». И.С. Тургенев. Очерк жизни и творчества. Общественные взгляды Тургенева. История создания романа «Отцы и дети». Обобщающий смысл заглавия романа «Отцы и дети». Е. Базаров и П. П. Кирсанов. Сравнительная характеристика. Внутренний конфликт в душе Базарова. Испытание любовью. Жизненные испытания, болезнь и смерть Базарова. «Отцы и дети» в русской критике. Значение творчества Тургенева в истории русской литературы. Н. А. Некрасов. Этапы биографии и творчества. Некрасов – журналист и издатель. Некрасов о судьбах русской поэзии. Основные темы лирики Некрасова. Творческая история «Кому на Руси жить хорошо». Жанр и композиция поэмы «Кому на Руси жить хорошо». Первоначальные представления странников о счастье в поэме «Кому на Руси жить хорошо». Сатирические портреты помещиков и их прислужников в поэме «Кому на Руси жить хорошо». Матрёна Тимофеевна. Савелий – богатырь святорусский. Народные заступники. «Кому на Руси жить хорошо» в русской критике. Ф. М. Достоевский. Жизнь и творчество. Идеологический роман «Преступление и наказание». Теория Раскольникова. Мир петербургских углов и его связь с теорией Раскольникова. Идея и натура Раскольникова. «Наказание» Раскольникова. Раскольников и Соня Мармеладова. Роман «Преступление и наказание» в русской критике. Л. Н. Толстой. Жизненный и творческий путь. Духовные искания. Толстой – участник Крымской войны. «Севастопольские рассказы». Роман «Война и мир». История создания. Композиция романа «Война и мир». Жизненные искания А. Болконского и П. Безухова. Нравственная красота Н. Ростовой. «Народ» и «толпа». Наполеон и Кутузов. Значение образа П. Каратаева. Образы героев, бедных человеческим содержанием (Элен, Анатоль, А. Шерер). Смысл противопоставления. Изображение суровой правды войны, героизма и патриотизма русских солдат и офицеров. «Война и мир» в русской критике. А. П. Чехов. Этапы биографии и творчества. Особенности художественного мироощущения Чехова. Доктор Чехов. Чехов и драматургия. Тема гибели в рассказе «Ионыч». Пьеса «Вишнёвый сад». Тема уходящего мира. Особенность конфликта. Прошлое, настоящее и будущее в пьесе «Вишнёвый сад». Система образов в пьесе «Вишнёвый сад». Особенности финала пьесы «Вишнёвый сад».

Раздел 4. Литература 20 века.

Тема 4.1 Литература начала 20 века.

Основные направления в литературе начала 20-х гг. Проза 20-ого века. Уникальность литературы Русского зарубежья. И. А. Бунин. Этапы биографии и творчества. Рассказ «Господин из Сан-Франциско». Духовный мир героя. Книга рассказов «Тёмные аллеи». Любовь, как духовное возрождение в рассказах Бунина. Поэтизация одиночества в рассказе Бунина «Осень». И. А. Бунин – поэт. А. И. Куприн. Формирование личности и истоки гуманизма. Повесть «Гранатовый браслет». Тема трагической любви в повести «Гранатовый браслет». Традиции Л. Толстого в произведениях Куприна. Русская армия в произведениях Куприна («Поединок», «Юнкера»). А. М. Горький. Жизнь и творчество. Ранние рассказы Горького. Данко и

Ларра в рассказе «Старуха Изергиль». Смысл противопоставления. «Песня о Буревестнике» как выражение романтического идеала. Значение творчества Горького в истории русской литературы.

Тема 4.2 Поэзия серебряного века

А. А. Блок. Жизненный и творческий путь. Блок и символизм. Образ Родины в произведениях Блока («Осенняя воля», «Русь», «Россия»). Поэма «Двенадцать». Отношение к революции. Борьба двух «миров» в поэме Блока «Двенадцать». А. А. Ахматова. Жизненный и творческий путь. Ахматова и акмеизм. Поэтика Ахматовой. Стихи о России. Тема исторической памяти в стихотворении Ахматовой «Мужество». В. В. Маяковский. Жизненный и творческий путь. Маяковский и футуризм.
Октябрь в поэзии Маяковского. Гипербола в поэтических произведениях Маяковского как средство сатирического обличения. Особенность поэтики Маяковского. Крестьянская поэзия. С. Есенин. Тема родины в лирике Есенина. Тема любви в творчестве Есенина.

Тема 4.3 Литература 30-х гг. 20-ого века

М. Булгаков. Личность и творчество. Булгаков. Ранние рассказы. Опасность эксперимента в повести «Собачье сердце». Духовный мир героев повести. М. А. Шолохов. Жизненный и творческий путь. Нравственная сила добра в рассказе Шолохова «Судьба человека».

Тема 4.4 Тема Великой Отечественной войны в литературе 20-х века.

А. Т. Твардовский. Биографические истоки творчества. Лирика Твардовского. Подвиг и трагедия воюющего народа в поэме Твардовского «Василий Тёркин». Образ русского солдата в поэме «Василий Тёркин». Правда изображения войны и фронтового быта в поэме «Василий Тёркин». Тема памяти в творчестве Твардовского («Я убит подо Ржевом», «В тот день когда окончилась война»). Жизненная правда и художественный вымысел в романе А.А. Фадеева «Молодая гвардия»

Тема 4.5 Литература 50 – 80 –х г

В. П. Астафьев. Обзор творчества. Экологические проблемы в повести Астафьева «Царь-рыба». В. М. Шукшин. Обзор творчества. Поиски социальной справедливости в рассказах Шукшина. Поэзия «оттепели».

Тема 4.6 Обзор литературы последних лет.

Тема ответственности народов и его руководителей за будущее страны. Тема нравственной ответственности за всё, что происходит на твоей земле. Безответственность, неумолимо ведущая к трагедии. Подготовка и защита рефератов по общим вопросам русской литературы.

Тематическое планирование

Вид учебной работы	***Объём часов***
	Специальность СПО
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***105-100***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***105-100***
Итоговая аттестация - дифференцированный зачёт	

Тематический план

Вид учебной работы	**Количество часов**
Аудиторные занятия. Содержание обучения.	***Специальность СПО***
Раздел 1. Теория литературы. Обзор литературы 19 века	**105-2**
Тема 1.1. Теория литературы.	105-1
Тема 1.2 Обзор литературы 19 века	105-1
Раздел 2. Литература первой половины 19 века	**105-12**
Тема 2.1 Жизнь и творчество писателей первой половины 19 века	105-12
Раздел 3. Литература II половины 19 века.	**105-30**
Тема 3.1 Жизнь и творчество писателей II половины 19 века.	105-30
Раздел 4. Литература 20 века.	**105-56**
Тема 4.1 Литература начала 20 века	105-12
Тема 4.2 Поэзия серебряного века	105-16
Тема 4.3 Литература 30-х гг. 20-ого века	105-8
Тема 4.4 Тема Великой Отечественной войны в литературе 20-х века.	105-8
Тема 4.5 Литература 50-80-х гг.	105-8
Тема 4.7 Обзор литературы последних лет.	105-4
Итого:	**105-100**
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Подготовка рефератов, сообщений, творческих заданий, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	
Итоговая аттестация: дифференцированный зачёт	
Всего:	**105-100**

Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Участие в беседе, ответы на вопросы; чтение
Развитие русской литературы и культуры в первой половине XIX века	Работа с источниками информации (дополнительная литература, энциклопедии, словари, в том числе интернет-источники); участие в беседе, ответы на вопросы; чтение; комментированное чтение; аналитическая работа с текстами художественных произведений; подготовка докладов и сообщений; самостоятельная и групповая работа по заданиям учебника; подготовка к семинару (в том числе подготовка компьютерных презентаций); выступления на семинаре; выразительное чтение стихотворений наизусть; конспектирование; написание сочинения; работа с иллюстративным материалом; самооценивание и взаимооценивание
Особенности развития русской литературы во второй половине XIX века	Конспектирование; чтение; комментированное чтение; подготовка сообщений и докладов; самостоятельная работа с источниками информации (дополни тельная литература, энциклопедии, словари, в том числе интернет-источники); устные и письменные ответы на вопросы; участие в беседе; аналитическая работа с текстами художественных произведений и критических статей; написание различных видов планов; реферирование; участие в беседе; работа с иллюстративным материалом; написание сочинения; редактирование текста; реферирование текста; проектная и учебно-исследовательская работа; подготовка к семинару (в том числе подготовка компьютерных презентаций); самооценивание и взаимооценивание
Поэзия второй половины XIX века	Чтение и комментированное чтение; выразительное чтение и чтение наизусть; участие в беседе; самостоятельная работа с учебником; аналитическая работа с текстами стихотворений; составление тезисного плана выступления и сочинения; подготовка сообщения; выступление на семинаре
Особенности развития литературы и других видов искусства в начале XX века	Участие в эвристической беседе; работа с источниками информации (дополнительная литература, энциклопедии, словари, в том числе интернет-источники), составление тезисного плана; составление плана сочинения; аналитическая работа с текстом

	художественного произведения; чтение; подготовка докладов и выступлений на семинаре (в том числе подготовка компьютерных презентаций); выразительное чтение и чтение наизусть; составление тезисного и цитатного планов; работа в группах по подготовке ответов на проблемные вопросы; проектная и учебно-исследовательская работа
Особенности развития литературы 1920-х годов	Участие в эвристической беседе, ответы на проблемные вопросы; конспектирование; индивидуальная и групповая аналитическая работа с текстами художественных произведений и учебника; составление систематизирующей таблицы; составление тезисного и цитатного планов сочинения; написание сочинения; чтение и комментированное чтение; выразительное чтение и чтение наизусть; работа с иллюстративным материалом
Особенности развития литературы 1930 — начала 1940-х годов	Чтение и комментированное чтение; самостоятельная и групповая работа с текстом учебника; индивидуальная и групповая аналитическая работа с текстами художественных произведений (устная и письменная); выразительное чтение и чтение наизусть; подготовка докладов и сообщений; составление тезисного и цитатного планов сочинения; работа с иллюстративным материалом; проектная и учебно-исследовательская работа
Особенности развития литературы периода Великой Отечественной войны и первых послевоенных лет	Чтение и комментированное чтение; подготовка литературной композиции; подготовка сообщений и докладов; выразительное чтение и чтение наизусть; групповая и индивидуальная работа с текстами художественных произведений; реферирование текста; написание сочинения
Особенности развития литературы 1950—1980-х годов	Групповая аналитическая работа с текстами литературных произведений; выразительное чтение и чтение наизусть; самооценивание и взаимооценивание; составление тезисного плана
Русское литературное зарубежье 1920—1990-х годов (три волны эмиграции)	Участие в эвристической беседе; чтение; самостоятельная аналитическая работа с текстами художественных произведений
Особенности развития литературы конца 1980—2000-х годов	Чтение; самостоятельная аналитическая работа с текстами художественных произведений, аннотирование; подготовка докладов и сообщений

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Литература»

Освоение программы учебной дисциплины «литература» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся[1].

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по литературе, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «литература» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, поэтов, писателей и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по литературе, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и другой литературой по словесности, вопросам литературоведения.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «литература» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по русскому языку и литературе, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

[1] 1 Письмо Министерства образования и науки РФ от 24 ноября 2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Ю.В. Лебедев. Литература 19-го в. 10 класс. – Учебник для общеобразовательных учреждений (в двух частях). – М. «Просвещение», 2021г.
2. В.П. Журавлёва. Литература 20-го века 11 класс-учебник для общеобразовательных учреждений (в двух томах)-М. «Просвещение», 2021г.
3. Е.С. Антонова, Т.М. Воителева. «Русский язык и культура речи» - Изд.: «Академия», 2020г.
4. «Русский язык и культура речи» под ред. проф. В.Д. Черняк, 2022г.
5. С. А. Зинин, В. И. Сахаров. Хрестоматия 10,11 классы. - М. «Русское слово», 2022г.

Дополнительная литература:

1. Примерная программа дисциплины «Литература» / ФИРО / Москва / 20
2. А. Кузнецов. Русская литература XX века. Очерки. Портреты. Эссе. – Учебное пособие в двух частях. – М. «Просвещение»,2020г.
3. А. Г. Кутузов. В мире литературы. (10,11 классы) – М. «Дрофа»,2021г.
4. И. Б. Голуб, Д. Э. Розенталь. Секреты хорошей речи. – М.:2021.
5. И. Е. Каплан, М. Т. Пинаев. Русская литература (10 класс). – Хрестоматия историко-литературных материалов. - М. «Просвещение»,2021г.
6. Лев Успенский. «Слово о словах» - Изд.: - АСТ, Зебра Е, 2020г.
7. Н.С. Ашукина. Крылатые слова. Литературные цитаты. Образные выражения. – М.:2021;
8. «Современная русская речь. Состояние и функционирование» - Изд.: Эксмо, 2021г

Дополнительные источники:

- Дидактический материал,
- Интернет-ресурсы

- www.gramma.ru (сайт «Культура письменной речи», созданный для оказания помощи в овладении нормами современного русского литературного языка и навыками совершенствования устной и письменной речи, создания и редактирования текста).
- www.krugosvet.ru (универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет»).
- www.school-collection.edu.ru (сайт «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»).
- www.spravka.gramota.ru (сайт «Справочная служба русского языка»).

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.03. ИСТОРИЯ

среднее профессиональное образование
по специальности 15.02.10
«Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА
Предметной цикловой комиссией юридических и гуманитарных дисциплин

Председатель Предметной цикловой комиссии
_____ Махрачев С.Ф.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 «Механотроника»

Заместитель директора по УМР
_____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):
Махрачев С.Ф., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Рецензент:
Токарев Н.В., преподаватель истории АНО СПО «Тамбовский колледж права и безопасности»

АННОТАЦИЯ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.03 ИСТОРИЯ

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России.

Задачи:

формирование гражданской идентичности, развитие интереса и воспитание уважения к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению;

знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;

Основные дидактические единицы (темы):

Данная дисциплина относится к Общему гуманитарному и социально-экономическому циклу в структуре ООП среднего профессионального образования.

Основные дидактические единицы (темы):

Тема 1. «Холодная война»
Тема 2. Локальные конфликты
Тема 3. Развитие экономической сферы
Тема 4. Глобализация: сторонники и противники.
Тема 5. Развивающиеся страны
Тема 6. Завершение холодной войны
Тема 7. Кризис международно-правовой системы
Тема 8. Эпоха постмодернизма.
Тема 9. Расцвет национальных культур.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);

сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.

основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем

Изучение данной учебной дисциплины направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника-будущего специалиста.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общая характеристика программы ……6
2. Структура и содержание учебной дисциплины…….7
3. Условия реализации учебной дисциплины……13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины……14

1. Общая характеристика программы

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Программа учебной дисциплины БД.03. «История» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника», квалификация – «Специалист по мехатронике и робототехнике».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, где предусмотрен курс история.

Учебная дисциплина БД.03. «История» входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России.

Задачи:

формирование гражданской идентичности, развитие интереса и воспитание уважения к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению;

знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	**ЛР 5**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	**ЛР 8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	**ЛР 9**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	**ЛР 11**
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со	**ЛР 12**

своими детьми и их финансового содержания.	

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 136 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 134 часов;

лекционных 98 часов;

практических 36 часов;

самостоятельной работы 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	136
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	134
в том числе:	
лекции	98
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
работа с учебной литературой и законодательством	
подготовка докладов, сообщений	
оформление практических работ	
Консультация	
Итоговая аттестация в форме ***дифференцированного зачета***	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ИСТОРИЯ

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ИСТОРИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Русь и Россия в Средние века			
Тема 1. Россия – великая наша держава	**Содержание учебного материала** Цели и задачи государства. Демократия. Правовое государство.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 2. Образование Древнерусского государства	**Содержание учебного материала** Призвание варягов. Князю Олег. Князь Игорь. Крещение Руси. Ярослав Мудрый. Владимир Мономах.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 3. Феодальная раздробленность	**Содержание учебного материала.** Образование Монгольской империи. Батый. Нашествие монголов на Русь **Практическое занятие 1.** Итоги феодальной раздробленности	2	
Тема 4. Александр Невский как спаситель Руси	**Содержание учебного материала** Невская битва. Ледовое побоище.	2	ОК 1 ОК 2

	Самостоятельная робота		ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 5. Эпоха Дмитрия Донского	**Содержание учебного материала**	2	
	Иван Великий. Василий Третий. Иван Грозный		ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 6 Становление России как государства	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
	Практическое занятие № 2. Итоги развития государства	2	
	Самостоятельная работа.		
Раздел 2. Россия в Новое время			
7. Смута и ее преодоление	**Содержание учебного материала**	4	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 8. Первые Романовы	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2

Тема 9. **Петр Великий**	**Содержание учебного материала**	4	
	Практическое занятие № 3. Итоги правления первых Романовых		ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 10. **Екатерина Великая**	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1
Раздел 2. Россия в XIX веке			
Тема 11. Александр I	**Содержание учебного материала**		ОК 2 ОК 6
Тема 12. Николай Первый	**Содержание учебного материала**	2	ЛР 1
	Практическая работа № 4. Итоги первой половины XIX века	2	ЛР 2
Тема 13. Александр Второй	**Содержание учебного материала**	4	
Тема 14. Александр Третий	**Содержание учебного материала**		ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
	Практическая работа № 7. Развитие империализма в России	2	
Раздел 3. Россия в первой половине XX веке			
Тема 15. Николай Второй	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 16. Первая русская революция	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6

	Практическая работа № 8. Россия в начале XX века	2	ЛР 1 ЛР 2
Тема 17. Первая Мировая война	**Содержание учебного материала**	2	
Тема 18. Первая мировая война	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
	Практическая работа № 9. Гибель империи	2	
Тема 19. Великая российская революция	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 20. Гражданская война в России	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
	Практическая работа № 10. Итоги гражданской войны	2	
Тема 21. Новая экономическая политика	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 22. Образование СССР	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
	Практическая работа № 11. Первые итоги развития советского государства	2	
Тема 23. Советская модель ускоренного развития.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1

			ЛР 2 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 24. СССР и мировое сообщество в 1920–1930гг.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
	Практическая работа № 12. Политическое развитие СССР в 1920-30 гг.	2	
Тема 25. Культурная революция в СССР	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 26. Культура СССР	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
	Практическая работа № 13. Мировая культура в 1920-30 гг.	2	
Тема 27. Страны Запада в 1920-0 гг.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 28. Раздел мира	**Содержание учебного материала**		ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
	Практическая работа № 14. Мир накануне Второй Мировой войны	2	
Тема 29. Начало Второй Мировой войны	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1

			ЛР 2
Тема 30. Коренной перелом в Великой Отечественной войне	**Содержание учебного материала**	4	
	Практическая работа № 15. Тамбовская область в годы Великой Отечественной войны		
Тема 31. Культура в годы Великой Отечественной войны	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 32. Работа тыла в годы Великой Отечественной войны	**Содержание учебного материала**		ОК 2
	Практическая работа № 16. Освобождение СССР от фашистов	2	ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 33. Итоги Великой Отечественной войны	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 34. Итоги Великой Отечественной войны	**Содержание учебного материала**	2	
	Практическая работа № 17. Зарубежные сраны в середине XX века	2	
Раздел 4. СССР во второй половине XX веке			
Тема 35. СССР в послевоенные годы	**Содержание учебного материала**	2	
Тема 36. «Холодная война»	**Содержание учебного материала**	4	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 37. Смена	**Содержание учебного материала**	2	

политического курса в 1953-64 гг.			
Тема 38. Культура СССР во второй половине XX века	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
	Практическая работа № 19. Мировая культура во второй половине XX века	2	
Тема 39. Страны западного мира во второй половине XX века	**Содержание учебного материала**	2	
Тема 40. Страны социалистического лагеря	**Содержание учебного материала**		ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 41. СССР в период «развитого» социализма	**Содержание учебного материала**	2	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 42. СССР в период «развитого» социализма	**Содержание учебного материала**		ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Раздел 3. Россия на рубеже веков и на современном этапе			
Тема 43. «Перестройка»	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 44. Россия в	**Содержание учебного материала**		ОК 2

1992-1999 гг.			ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 45-46. Россия в XXI веке	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
	Практическая работа № 18. Специальная военная операция	**2**	
	Всего	**136**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (кабинет философии).

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- мультимедийное оборудование.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. История / Отв. ред. П.С. Самыгин. М., 2019.
2. История России / Ред. А.С. Орлов. М., 2018.

Дополнительная литература:

1. Бабурин С.Н. Российский путь: утраты и обретения. - М., 2019.
2. Барынькин В. Локальные войны на современном этапе: характер, содержание, классификация. — Военная мысль. — М.: Редакционно-издательский центр Министерства обороны РФ, 2019.
3. Булин Д.Н. Большие выборы. Хроника политической жизни России: 2006-2008. 2008.
4. Геллнер Э. Нации и национализм. — М., 2018.
5. Закон о политических партиях. М. 2019.
6. Ильин И.В., Мельвиль А.В., Федоров Ю.Е. Демократия и демократизация // Полис. 2016.№5.
7. Капустин А.Я. Международные организации в глобализирующемся мире. 2018.
8. Карпухин О. И. Социокультурная ситуация как отражение кризиса культуры в российском обществе // Социально-политический журнал. 2015. № 4, 5.
9. Меньшиков С. Советская экономика: катастрофа или катарсис? — М., 2020.
1. Вестник РАН, 2004, Т. 74, № 9. С. 796–801.
2. Россия в портретах. / Послесловие С.В. Кулешова. - М., 2019.

3. Россия в условиях переходного периода: материалы научной конференции. // Под ред. Ксенофонтова В.Н. - М., 2019.
4. Ростоу Д.А. Проблемы перехода к демократии: попытка динамической модели // Полис 2016. №5.
5. Рукавишников В.О. Политическая культура постсоветской России // Социально-политический журнал. 2014. №1.
6. Согрин В. Политическая история современной России. - М., 2014.
7. Социальная и социально-политическая ситуация в России: анализ и прогноз. - М., 2015.
8. Стариков Е. Разные русские // Новый мир. — 2019. — № 4. — С. 171—172.
9. Страны мира. Справочник. - М., 2019.
1. Уткин А. Россия и США: региональные проблемы. //США - ЭПИ, №10, 2014.
2. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. М., 2013.
3. Челноков М.Б. Россия без Союза, Россия без России... - М., 2019.
4. Шрейдер Ю.А. Христианство как путь выхода науки из кризиса // Истина и жизнь, 2019, № 5. С. 27–28.
5. Ясин Е.Г. Новая эпоха - тревоги: политическая экономия. М., 2019.

Интернет – ресурсы:
https://old.mgpu.ru/materials/1/1244.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка *результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.*

Результаты обучения		***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний и умений, осваиваемых в рамках дисциплины:	*Выработанные и освоенные компетенции*		
Тема 1. «Холодная война»	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2	Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного	устный опрос тестирование выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, оценка докладов по тематике подготовка презентаций
Тема 2. Локальные конфликты.	ОК 1 ОК 5 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		
Тема 3. Развитие экономики».	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		
Тема 4. Глобализация: сторонники и противники.	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		
Тема 5. Развивающиеся страны	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		
6. Завершение	ОК 1		

«Холодной войны»	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2	характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Тема 7. Кризис международно-правовой системы	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		
Тема 8. Эпоха постмодернизма.	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		
Тема 9. Расцвет национальных культур	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.04. ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА
Предметной цикловой комиссией юридических и гуманитарных дисциплин

Председатель Предметной цикловой комиссии
_____ Махрачев С.Ф.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Заместитель директора по УМР
_____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):
Махрачев С.Ф., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Рецензент:
Токарев Н.В., преподаватель истории АНО СПО «Тамбовский колледж права и безопасности»

АННОТАЦИЯ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.04 ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины заключается получение обучающимися знаний и представлений о роли обществознания в познании современного мира.

Задачи:

воспитание общероссийской идентичности, гражданственности, социальной ответственности; приверженности к гуманистическим и демократическим ценностям, положенным в основу Конституции РФ;

освоение системы знаний, составляющих основы философии, социологии, политологии, социальной психологии, необходимых для эффективного взаимодействия с социальной средой и успешного получения дальнейшего профессионального образования и самообразования;

овладение умениями получения, осмысления социальной информации, систематизации полученных данных.

Основные дидактические единицы (темы):

Данная дисциплина относится к Общему гуманитарному и социально-экономическому циклу в структуре ООП среднего профессионального образования.

Основные дидактические единицы (темы):

Тема 1. Человек и общество
Тема 2. Экономика
Тема 3. Социальные отношения
Тема 4. Политика
Тема 5. Право

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

важнейшие институты общества, объяснять соотношение сфер общественной жизни, термины и понятия, связанные с человеческой деятельностью;

функции, формы государства, основные черты гражданского общества;

источники права, основные отрасли и институты права, основные международные документы по правам человека, место конституции в иерархии нормативных актов, роль права в системе социальных норм.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

сравнивать политические режимы, формы государства, избирательные системы;

давать оценку современных тенденций развития семьи, сравнивать экономические системы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника-будущего специалиста.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общая характеристика программы ……6

2. Структура и содержание учебной дисциплины……7

3. Условия реализации учебной дисциплины……13

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины……14

1. Общая характеристика программы

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Программа учебной дисциплины БД.04 «Обществознание» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, где предусмотрен курс история.

Учебная дисциплина БД.04 «Обществознание» входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины заключается в развитие личности в ответственный период социального взросления человека, ее познавательных интересов, критического мышления в процессе восприятия социальной (в том числе экономической и правовой) информации и определения собственной позиции; нравственной и правовой культуры, экономического образа мышления, способности к самоопределению и самореализации.

Задачи:

формирование гражданской идентичности, развитие интереса и воспитание уважения к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению;

знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	**ЛР 5**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	**ЛР 8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	**ЛР 9**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	**ЛР 11**

Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	**ЛР 12**

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;

лекционных 42часов.

практических 30 часов.

Самостоятельной работы 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекции	42
практические занятия	30
практическая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
работа с учебной литературой и законодательством	
подготовка докладов, сообщений	
оформление практических работ	
Итоговая аттестация в форме ***теста***	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ИСТОРИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Человек и общество			
Тема 1. Природное и общественное в человеке	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ЛР 1
	Самостоятельная работа		ЛР 2
Тема 2. Мировоззрение, его виды и формы	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1
	Практическое занятие№ 1. Карибский кризис и его последствия. 1.	2	ОК 3 ОК 6
	Самостоятельная робота	2	ЛР 1
Тема 3 **Религия**	**Содержание учебного материала.**	2	ЛР 2
	Развитие Интернета		
Тема 4. **Наука**	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1
			ОК 52
	Самостоятельная робота		ОК 6
			ЛР 1
	Практическое занятие № 2. Понятие общественного прогресса	2	ЛР 2

	Практическая работа № 1. Глобальные проблемы человечества	2	
Раздел 2. Экономика			
Тема 5. **Экономика и экономическая наука**	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 6.Рынок и рыночный механизм	**Содержание учебного материала**	2	
	Практическое занятие № 3. Финансовые институты	2	
Тема 7. Рынок труда	**Содержание учебного материала**	2	
Тема 8. Ценные бумаги	**Содержание учебного материала**	2	
	Практическое занятие № 4. Налоги	2	
Тема 9. Государственный бюджет	**Содержание учебного материала**	2	
	Практическое занятие №. 5. Мировая экономика	2	
Раздел 3. Социальные отношения			
Тема 10. Социальная стратификация и мобильность	**Содержание учебного материала**	2	
Тема 11. Молодежь как социальная группа	**Содержание учебного материала**	2	
	Практическое занятие №. 6. Этнические общности	2	
Тема 12. Виды социальных норм	**Содержание учебного материала**	2	
Тема 13. Отклоняющееся поведение	**Содержание учебного материала**	2	
	Практическое занятие №. 7 Социализация индивида	2	
Тема 14. Семья и брак	**Содержание учебного материала**	2	
Раздел 4. Политика			
Тема 15. Государство и его функции	**Содержание учебного материала**		ОК 1

		2	ОК4 ОК 6 ЛР 1
	Практическое занятие № 8. Политическая система	2	ЛР 2
Тема 16. **Демократия**	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1 ОК 5 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
Тема 17. **Политические партии**	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
	Практическая работа №. 9. Избирательная система в РФ		
Тема 18 **Органы государственной власти**	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1 ОК 4 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2
	.		
Раздел 5. Право			
Тема 19. Система Российского права	**Содержание учебного материала**	2	
	Практическое занятие № 2. Конституция РФ	2	
Тема 20. Гражданское право	**Содержание учебного материала**	2	
Тема 21. Порядок приема на работу	**Практическое занятие № 3. Административное право**	2	
		2	
Тема 22. Уголовное право	**Содержание учебного материала**	2	

Тема 23. Воинская обязанность	**Содержание учебного материала**	2	
	Практическое занятие № 4. Правоохранительные органы	2	
	Тест		
	Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (кабинет истории).

Оборудование учебного кабинета:

рабочее место преподавателя;

посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

мультимедийное оборудование.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для обучающихся

Боровик В.С., *Боровик С.С.* Обществознание: учебник. – М., 2021.

Человек и общество: Обществознание: учебник для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений / под ред. Л. Н. Боголюбова и А. Ю. Лазебниковой. – Ч. 2. – 11 кл. – М., 2021.

Человек и общество: Обществознание: учебник для 10–11 кл. общеобразоват. Учреждений: в 2 ч. – Ч. 1: 10 кл. / под ред. Л. Н. Боголюбова и А. Ю. Лазебниковой. – М., 2020.

Школьный словарь по обществоведению: учебник пособие для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений / под ред. Л. Н. Боголюбова и Ю. И. Аверьянова. – М., 2021.

Важенин А.Г. Обществознание: учебник. – М., 2022

Важенин А.Г. Практикум по обществознанию: учеб. пособие. – М., 2021

Кравченко А.И. Обществознание. 10 кл. – М., 2021.

Кравченко А.И. Обществознание. 11 кл. – М., 2022.

Человек и общество: учебник для 10–11 кл. / под ред. Л.Н. Боголюбова и А.Ю. Лазебниковой: в 2 ч. – М., 2001–2016.

Обществознание. 10-11 кл. / под ред. А.Ю. Лазебниковой. – М., 2019.

Мушинский В.О. Обществознание. 10–11 кл. – М., 2002.

Кишенкова О.В. Тестовый контроль на уроках обществознания в 10–11 кл. – М., 2020.

Кишенкова О.В., *Лискова Т.Е.* Обществознание. Старшая школа. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. – М., 2019.

Для преподавателей

Введение в обществознание: учебник для 8–9 кл. общеобразовательных учреждений / под ред. Л. Н. Боголюбова. – 8-е изд., перераб. и доп. – М., 2019.
Методика преподавания обществоведения: учебник для студентов педвузов / под ред. Л. Н. Боголюбова. – М., 2018.
Кишенкова О.В., *Иоффе А.Н.* Основы обществознания. 8 кл. – М., 2020.
Кишенкова О.В., *Иоффе А.Н.* Основы обществознания. 9 кл. – М., 2020.
Готовимся к Единому государственному экзамену. Обществоведение. – М., 2020.
Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Обществознание. – М., 2019.
Певцова Е.А., *Важенин А.Г.* Теория государства и права: учеб. пособие для УСПО). – Ростов н/Д, 2019.
Певцова Е.А. Основы правовых знаний. – М., 2019.
Певцова Е.А. Право. Основы правовой культуры (9 кл.). – М., 2019.
Певцова Е.А. Право. Основы правовой культуры. 10–11 кл.: в 4 ч. – М., 2019.
Болотина Т.В., *Певцова Е.А.*, *Миков П.В.*, *Суслов А.Б.*, *Смирнов В.В.* Права человека. – М., 2020.
Мушинский В.О. Основы правоведения. – М., 2021.
Яковлев А.И. Основы правоведения. – М., 2020.
Учебно-тренировочные материалы для сдачи ЕГЭ. – М., 2021.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка *результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.*

Результаты обучения		***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний и умений, осваиваемых в рамках дисциплины:	*Выработанные и освоенные компетенции*		
Тема 1. «Холодная война»	ОК 1 ОК2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2	Отлично» теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного	устный опрос тестирование выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, оценка докладов по тематике подготовка презентаций
Тема 2. Локальные конфликты.	ОК 1 ОК4 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		
Тема 3. Развитие экономики».	ОК 1 ОК4 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		
Тема 4. Глобализация: сторонники и противники.	ОК 1 ОК 4 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		
Тема 5. Развивающиеся страны	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		
6. Завершение «Холодной войны»	ОК 1		

	ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2	характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Тема 7. Кризис международно-правовой системы	ОК 1 ОК 4 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		
Тема 8. Эпоха постмодернизма.	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		
Тема 9. Расцвет национальных культур	ОК 1 ОК 5 ОК 6 ЛР 1 ЛР 2		

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.05 География
среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальностям 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

2024

ОДОБРЕНА Предметной цикловой комиссией юридических и гуманитарных дисциплин	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Председатель Предметной цикловой комиссии _____ Махрачев С.Ф.	Заместитель директора по УМР _____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):
Селезнева Г.А., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Аннотация рабочей программы общеобразовательной дисциплины

БД.05 «География»

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «География» предназначена для изучении в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «География», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований ФГОС и получаемой специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

Содержание программы «География» направлено на достижение **следующих целей:**

- освоение системы географических знаний о целостном, многообразном и динамично изменяющемся мире, взаимосвязи природы, населения и хозяйства на всех территориальных уровнях;

- овладение умениями сочетать глобальный, региональный и локальный подходы для описания и анализа природных, социально-экономических, геоэкологических процессов и явлений;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей посредством ознакомления с важнейшими географическими особенностями и проблемами мира в целом, его отдельных регионов и ведущих стран;

- воспитание уважения к другим народам и культурам, бережного отношения к окружающей природной среде;

- использование в практической деятельности и повседневной жизни разнообразных географических методов, знаний и умений, а также географической информации;

- нахождение и применение географической информации, включая географические карты, статистические материалы, геоинформационные системы и интернет-ресурсы, для правильной оценки важнейших социально-экономических вопросов международной жизни;

- понимание географической специфики крупных регионов и стран мира в условиях стремительного развития международного туризма и отдыха, деловых и образовательных программ, телекоммуникаций и простого общения.

Освоение содержания учебной дисциплины «География» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- ***личностных:*** сформированность ответственного отношения к обучению; готовность и способность студентов к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития географической науки и общественной практики; сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить аргументы и контраргументы; критичность мышления, владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; креативность мышления, инициативность и находчивость;

- ***метапредметных:*** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, а также навыками разрешения проблем; готовность и способность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; умение ориентироваться в различных источниках географической−
информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев; умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение,

умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы; представление о необходимости овладения географическими знаниями с целью формирования адекватного понимания особенностей развития современного мира; понимание места и роли географии в системе наук; представление об обширных междисциплинарных связях географии;

- ***предметных:*** владение представлениями о современной географической науке, ее участии в решении важнейших проблем человечества; владение географическим мышлением для определения географических аспектов природных, социально-экономических и экологических процессов и проблем; сформированность системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства, динамике и территориальных особенностях процессов, протекающих в географическом пространстве; владение умениями проведения наблюдений за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий; владение умениями использовать карты разного содержания для выявления закономерностей и тенденций, получения нового географического знания о природных социально-экономических и экологических процессах и явлениях; владение умениями географического анализа и интерпретации разнообразной информации; владение умениями применять географические знания для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов,

самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, адаптации к изменению ее условий; сформированность представлений и знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, природных и социально-экономических аспектах экологических проблем.

Наименование дидактических единиц (тем) дисциплины «География»:

Тема 1.	Введение. Источники географической информации.
Тема 2.	Современная политическая карта мира
Раздел 1	Общая характеристика мира
Тема 3.	География населения мира
Тема 4.	География мировых природных ресурсов
Тема 5.	Современные особенности развития мирового хозяйства
Раздел 2	Региональная география
Тема 6.	Зарубежная Европа
Тема 7.	Зарубежная Азии
Тема 8.	Африка
Тема 9.	Северная и Латинская Америка
Тема 10.	Австралия и Океания
Тема 11.	Россия в современном мире
Раздел 3	Глобальные проблемы человечества
Тема 15.	Классификация глобальных проблем, гипотез и проектов
Тема 16.	География населения и хозяйства Латинской Америки

Преподавание предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения тестовых заданий, устного опроса, решение задач; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

Программой дисциплины «География» предусмотрены следующие объем и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего):	72
Теоретическое обучение (всего):	44
Практические работы (всего):	26
Промежуточная аттестация	2

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 26

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 27

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина БД.05 «География» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1 Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «География» направлено на достижение следующих целей: освоение системы географических знаний о целостном, многообразном и динамично изменяющемся мире, взаимосвязи природы, населения и хозяйства на всех территориальных уровнях; овладение умениями сочетать глобальный, региональный и локальный подходы для описания и анализа природных, социально-экономических,

геоэкологических процессов и явлений; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей посредством ознакомления с важнейшими географическими особенностями и проблемами мира в целом, его отдельных регионов и ведущих стран; воспитание уважения к другим народам и культурам, бережного отношения к окружающей природной среде; использование в практической деятельности и повседневной жизни разнообразных географических методов, знаний и умений, а также географической информации; нахождение и применение географической информации, включая географические карты, статистические материалы, геоинформационные системы и интернет-ресурсы, для правильной оценки важнейших социально-экономических вопросов международной жизни; понимание географической специфики крупных регионов и стран мира в условиях стремительного развития международного туризма и отдыха, деловых и образовательных программ, телекоммуникаций и простого общения.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК СПО.

Наименование и код компетенции	**Планируемые результаты**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	- понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участии в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; - освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; - сформировать системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений

	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; - владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; - сформировать знания об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем: описывать географические аспекты проблем взаимодействия природы и общества; приводить примеры взаимосвязи глобальных проблем; приводить примеры возможных путей решения глобальных проблем;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур,	- освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение

выполнения задач профессиональной деятельности	способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением	географических объектов в пространстве; - сформировать умения проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения наблюдений; выбирать форму фиксации результатов наблюдения; формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения; - сформировать умения находить и использовать различные источники географической информации для получения новых знаний о природных и социально-экономических процессах и явлениях, выявления закономерностей и тенденций их развития, прогнозирования: выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, геоинформационные системы), адекватные решаемым задачам; сопоставлять и анализировать географические карты различной тематики и другие источники географической информации для выявления закономерностей социально-экономических, природных и экологических процессов и явлений; определять и сравнивать по географическим картам разного содержания и другим источникам географической информации качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления; определять и находить в комплексе источников недостоверную и противоречивую географическую информацию для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; самостоятельно находить, отбирать и применять различные методы познания для решения практико-ориентированных задач;

	требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	- владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;

	- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;	
ОК 04.	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;	- владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-

Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-овладение навыками учебно исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;
ОК 05.	В области эстетического воспитания:	- освоить и применить знания о размещении основных

Осуществлять устную и письменную коммуникациюна государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; - сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;	- понимать роль и место современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участии в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;	глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; - владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; - сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практикоориентированных задач;

	- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;	

	- овладение навыками учебно исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно исследовательской, проектной и социальной деятельности;	- сформировать систему комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; - владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации

		для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; - сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практикоориентированных задач; - сформировать умения применять географические знания для оценки разнообразных явлений и процессов: оценивать географические факторы, определяющие сущность и динамику важнейших социально-экономических и геоэкологических процессов; оценивать изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- наличие мотивации к обучению и личностному развитию; В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;	- освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; - владеть географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; - владеть умениями географического анализа и интерпретации

	- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: 6) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду	информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; - сформировать умения применять географические знания для объяснения разнообразных явлений и процессов: объяснять изученные социально-экономические и геоэкологические процессы и явления; объяснять географические особенности стран с разным уровнем социально-экономического развития, включая особенности проявления в них глобальных проблем человечества; использовать географические знания о мировом хозяйстве и населении мира, об особенностях взаимодействия природы и общества для решения учебных и (или) практикоориентированных задач;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем в часах****
Объем образовательной программы дисциплины	***72***
теоретическое обучение	44
практические занятия	26
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	**2**

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «География»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
1	**2**	**3**	**4**
	Основное содержание		
Введение	**Введение. Источники географической информации.** География как наука. Ее роль и значение в системе наук. Источники географической информации и методы работы с ними. Традиционные и новые методы географических исследований. Географические карты различной тематики и их практическое использование. «Сырые» источники информации и методы работы с ними (видеоблоги, тематические группы в соцсетях, художественная литература, путеводители, карты - их критический анализ)	**2**	ОК 01. ОК 02.
Раздел 1. Общая характеристика мира		**38**	
Тема 1.1. Современная политическая карта мира	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Теоретическое обучение Политическая карта мира. Исторические этапы ее формирования и современные особенности. Субъекты политической карты мира. Суверенные государства и несамоуправляющиеся государственные образования. Группировка стран по площади территории и численности населения. Формы правления, типы государственного устройства и формы государственного режима Типология стран по уровню социально-экономического развития. Условия и особенности социально-экономического развития развитых и развивающихся стран и их типы. Понятие о политической географии. Влияние международных отношений на политическую карту мира. Региональные и локальные конфликты. Основные политические и военные союзы в современном мире	*2*	ОК 02. ОК 04. ОК 09.
	Практическое занятие		
	№ 1: «Ознакомление с политической картой мира»	*2*	
Тема 1.2. География	**Содержание учебного материала**	***6***	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
мировых природных ресурсов	**Теоретическое обучение** **Мировые природные ресурсы.** Ресурсообеспеченность. Классификация видов природных ресурсов (минеральные, земельные, водные, биологические, агроклиматические и т.д.). Размещение различных видов природных ресурсов на территории мировой суши. Ресурсы Мирового океана. Территориальные сочетания природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал. **Рациональное использование ресурсов и охрана окружающей среды**	*2*	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
	№ 2: «Оценка ресурсообеспеченности отдельных стран (регионов) мира (по выбору)» **№3: «**Выявление и обозначение регионов с неблагоприятной экологической ситуацией»	*2* *2*	
Тема 1.3. География населения мира	**Содержание учебного материала**	***4***	
	Теоретическое обучение **1. Современная демографическая ситуация.** Численность населения мира и ее динамика. Наиболее населенные регионы и страны мира. Воспроизводство населения и его типы. Демографическая политика. Качество жизни населения. Территориальные различия в средней продолжительности жизни населения, обеспеченности чистой питьевой водой, уровне заболеваемости, младенческой смертности и грамотности населения. Индекс человеческого развития **Современная структура населения** Половозрастная структура населения. Расовый, этнолингвистический и религиозный состав населения мира. Социальная структура общества	*1*	ОК 01. ОК 02.
	2. Занятость населения. Размещение населения. Экономически активное и самодеятельное население. Качество рабочей силы в различных странах мира. Особенности размещения населения в регионах и странах мира. Миграции населения, их основные причины и направления. Урбанизация. Масштабы и темпы урбанизации в различных регионах и странах мира «Ложная» урбанизация, субурбанизация, урбанизация. Города-миллионеры, «сверхгорода» и мегалополисы	*1*	
	Практическое занятие		
	№ 4: «Анализ особенностей населения в различных странах и регионах мира (особенности демографической ситуации, расселения, сравнительная оценка качества	*2*	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
	жизни населения, сравнительная оценка культурных традиций народов и др.)»		
Тема 1.4. Мировое хозяйство	**Содержание учебного материала**	**20**	
	Теоретическое обучение **1. Современные особенности развития мирового хозяйства.** Мировая экономика, исторические этапы ее развития. Международное географическое разделение труда. Международная специализация и кооперирование. Научно- технический прогресс и его современные особенности. Современные особенности развития мирового хозяйства. Социально-экономические модели стран. Интернационализация производства и глобализация мировой экономики. Региональная интеграция. Основные показатели, характеризующие место и роль стран в мировой экономике	*2*	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ***ПК 4...***
	Практическое занятие		
	№ 5: «Сравнительная характеристика ведущих факторов размещения производительных сил»	*2*	
	Профессионально-ориентированное содержание	***16***	
	Теоретическое обучение **2. География основных отраслей мирового хозяйства** **Топливно-энергетический комплекс мира. Электроэнергетика мира.** Топливный баланс мира. Рост производства различных видов топлива. Газовая, нефтяная, угольная промышленность мира. Альтернативные источники энергии. Географические особенности развития мировой электроэнергетики	*2*	
	Чёрная и цветная металлургия. Современное развитие чёрной металлургии мира. Металлургические базы мира. Географические особенности развития цветной металлургии мира. Факторы размещения предприятий цветной металлургии		
	Машиностроение. Отраслевая структура машиностроения. Развитие отраслей машиностроения в мире. Главные центры машиностроения	*2*	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
	Транспортный комплекс Транспортный комплекс и его современная структура. Грузо- и пассажирооборот транспорта. Географические особенности развития различных видов мирового транспорта. Крупнейшие мировые морские торговые порты и аэропорты		
	Химическая промышленность. Лесная (лесоперерабатывающая) и лёгкая промышленность Географические особенности развития химической, лесной и лёгкой промышленности	*2*	
	Сельское хозяйство Сельское хозяйство и его экономические особенности. Интенсивное и экстенсивное сельскохозяйственное производство. «Зеленая революция» и ее основные направления. Агропромышленный комплекс. География мирового растениеводства и животноводства		
	География отраслей непроизводственной сферы. Основные направления международной торговли товарами и услугами. Факторы, формирующие международную хозяйственную специализацию стран и регионов мира. Дифференциация стран мира по уровню развития медицинских, образовательных, туристских, деловых и информационных услуг. Особенности современной торговли услугами	*2*	
	Практические занятия		
	№ 6: «Определение хозяйственной специализации стран и регионов мира» **№ 7:** «Размещение профильной отрасли мирового хозяйства на карте мира» **№ 8: «**Составление экономико-географической характеристики профильной отрасли» **№ 9: «**Определение и обозначение стран-экспортеров основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции, видов сырья, районов международного туризма и отдыха»	*2* *2* *2* *2*	
Основное содержание			
Раздел 2. Региональная характеристика мира		***28***	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
Тема 2.1. Зарубежная	**Содержание учебного материала**	***6***	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
Европа	**Теоретическое обучение** **1.Место и роль Зарубежной Европы в мире.** Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характеристика природно-ресурсного потенциала. Особенности населения **Хозяйство стран Зарубежной Европы. Сельское хозяйство. Транспорт. Туризм.** Особенности отраслевого состава промышленности. Особенности развития сельского хозяйства Зарубежной Европы. Уровень развития транспорта и туризма в Европе. ***Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в Европе**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	2.Германия и Великобритания как ведущие страны Зарубежной Европы. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура	2	
	Практическое занятие **№ 10: «**Характеристика особенностей природы, населения и хозяйства европейской страны»	2	
Тема 2.2. Зарубежная Азия	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Теоретическое обучение **1.Место и роль Зарубежной Азии в мире.** Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. «Горячие точки» современной зарубежной Азии. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства регионов зарубежной Азии. ***Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в Азии**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	2. Япония, Китай, Индия и страны Персидского залива как ведущие страны Зарубежной Азии. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура	2	
	Практическое занятие		
	№ 11: «Сравнительная характеристика особенностей природы, населения и хозяйства стран Юго-Западной и Юго-Восточной Азии»	2	
Тема 2.3. Африка	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Теоретическое обучение **Место и роль Африки в мире.** Особенности географического положения региона.	2	ОК 01. ОК 02.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
	История формирования его политической карты. Характерные черты природноресурсного потенциала и особенности населения Африки **Хозяйство стран Африки.** Особенности хозяйства стран Африки. Особенности развития субрегионов Африки. Экономическая отсталость материка и пути ее преодоления. ***Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в Африке**		ОК 03.
Тема 2.4. Америка	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Теоретическое обучение **1. Место и роль Северной Америки в мире**. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Характерные черты природно-ресурсного потенциала, населения и хозяйства. ***Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в Северной Америке** **США. Природные ресурсы, население и хозяйство США.** Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Население США. Ведущие отрасли хозяйства и экономические районы США **Канада. Природные ресурсы и хозяйство Канады.** Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Население Канады. Ведущие отрасли хозяйства и экономические районы Канады	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	2. Место и роль Латинской Америки в мире. Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Население Латинской Америки **Хозяйство стран Латинской Америки.** Отрасли международной специализации. Территориальная структура хозяйства. Интеграционные группировки **Бразилия и Мексика как ведущие страны Латинской Америки**. Условия их формирования и развития. Особенности политической системы. Природно-ресурсный потенциал, население, ведущие отрасли хозяйства и их территориальная структура. ***Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в Латинской Америке**		
	Практическое занятие		
	№12: «Составление сравнительной экономико-географической характеристики двух стран Северной и Латинской Америки»	2	
Тема 2.5. Австралия	**Содержание учебного материала**	**2**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
и Океания	**Теоретическое обучение** **1. Место и роль Австралии и Океании в мире.** Особенности географического положения региона. История формирования его политической карты. Особенности природноресурсного потенциала, населения и хозяйства. Отраслевая и территориальная структура хозяйства Австралии и Новой Зеландии. ***Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в Австралии и Океании**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
Тема 2.6. Россия в современном мире	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Теоретическое обучение **1. Россия на политической карте мира**. Изменение географического, геополитического и геоэкономического положения России на рубеже XX — XXI веков. Место России в мировом хозяйстве, ее участие в международной торговле товарами и других формах внешнеэкономических связей. Особенности территориальной структуры хозяйства. География отраслей международной специализации РФ. ***Развитие и размещение предприятий профильной отрасли в России**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Практические занятия		
	№13: «Оценка современного геополитического и геоэкономического положения России. Определение роли России и ее отдельных регионов в международном географическом разделении труда» **№14:** «Определение отраслевой и территориальной структуры внешней торговли товарами России»	4	
Раздел 3. Глобальные проблемы человечества		**2**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.
Тема 3.1. Классификация глобальных проблем. Глобальные прогнозы,гипотезы и проекты	**Содержание учебного материала**		
	Теоретическое обучение **Глобальные проблемы человечества. Глобальные процессы.** Континентальные, региональные, зональные, локальные проявления глобальных процессов. Понятие о глобальных проблемах современности — естественно-научных и общественных**.** Сырьевая, энергетическая, демографическая, продовольственная и	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые компетенции
	экологическая проблемы как особо приоритетные, возможные пути их решения. Проблема преодоления отсталости развивающихся стран. ***Влияние предприятий профильной отрасли на глобальные проблемы**. Роль географии в решении глобальных проблем человечества		
Дифференцированный зачет		**2**	
Всего		**72 часа**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: наличия учебного кабинета

«Гуманитарных и социальных дисциплин»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа, проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Интерактивная доска, компьютерные столы и стулья.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1 .Комплект учебно-наглядных пособий:

- атлас мира
- контурные карты
- карта мира

2 .Комплект электронных пособий:

Развивающие фильмы: «Глобальное потепление», «Транссибирский экспресс», «Циклопические постройки мира», «Путешествие по Австралии» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01.	Р 1, Темы 1.2, 1.3, 1.4 Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Тема 3.1	• тестирование • Кейс задания • географический диктант • устный опрос • фронтальный письменный опрос • эссе, доклады, рефераты • оценка составленных презентаций по темам раздела • оценка работы с картами атласа мира, заполнение контурных карт • контрольная работа • оценка самостоятельно выполненных заданий • дифференцированный зачет проводится в форме тестирования
ОК 02.	Р 1, Темы 1.1.,1.2, 1.3, 1.4 Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Тема 3.1	
ОК 03.	Р 1, Тема 1.3; 1.4. Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Тема 3.1	
ОК 04.	Р 1, Темы 1.1., 1.4. Р 3, Тема 3.1	
ОК 05.	Р 1, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1	
ОК 06.	Р 1, Темы 1.2. Р 3, Тема 3.1	
ОК 07.	Р 1, Темы 1.2. Р 3, Тема 3.1	
ОК 09.	Р 1, Тема 1.1.	

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.06 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА Предметной цикловой комиссией гуманитарных и юридических дисциплин	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника»
Председатель Предметной цикловой комиссии _____ Махрачев С.Ф.	Заместитель директора по УМР _____ Гарницкая И.Д.

Составители (авторы):

Маслова Т.А., Финаев К.А.- преподаватели ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

АННОТАЦИЯ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.06 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины

Основной целью курса «Иностранный язык» является обучение практическому владению разговорно-бытовой речью для активного применения как в повседневной жизни, так и в межличностном общении.

Задачи дисциплины:
Задачей курса является формирование у обучающихся практических навыков в различных видах речевой деятельности: аудировании, говорении, чтении и письме в сфере повседневного общения и профессиональной коммуникации.

Основные дидактические единицы (темы):

Данная дисциплина относится к Базовому циклу в структуре ООП среднего профессионального образования.

Основные дидактические единицы (темы):
Тема 1. Рабочий день
Тема 2. Моя семья
Тема 3. Мой выходной день
Тема 4. Дом Мистера Картера
Тема 5. Времена года и погода
Тема 6. Мои каникулы
Тема 7. Визит к доктору
Тема 8. . Еда
Тема 9. Магазин
Тема 10. Внешность и характер
Тема 11. США
Тема 12. Лондон
Тема 13. Писатели США. Джек Лондон

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
- владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) минимумом;
- владеть грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов ;
- обладать элементарными навыками общения на иностранном языке в рамках изученной тематики на основе освоенного грамматического материала;
- уметь самостоятельно работать со справочными материалами.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника-будущего специалиста.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общая характеристика программы ……6

2. Структура и содержание учебной дисциплины……7

3. Условия реализации учебной дисциплины……13

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины……14

1. Общая характеристика программы

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык» является учебным предметом обязательной предметной области «Иностранные языки» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Иностранный язык» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования .

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, где предусмотрен курс иностранного языка.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:
-общаться (устно и письменно) на иностранном языке на повседневные темы;
-переводить (со словарем) иностранные тексты ;
-самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода со словарем иностранных текстов .

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Личностные результаты **реализации программы воспитания** *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	**ЛР 5**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	**ЛР 8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и	**ЛР 9**

безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	**ЛР 11**
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	**ЛР 12**

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;
практических 70 часов
консультаций 2 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции	2
практические занятия	62
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Рабочий день	**Содержание учебного материала**	8	
	1. Лексический материал: лексические единицы по теме: вставать, просыпаться, идти в ванную, чистить зубы, бриться, одеваться, завтракать, обедать; предлоги: во время, до, после, снимать, одевать, слушать радио, смотреть телевизор, идти гулять, ложиться спать, встречаться; разговорные фразы: приветствие, прощание. 2. Грамматика: имя существительное. Личные местоимения. Простое настоящее время. Послелоги.		ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 2 ЛР 4
	Самостоятельная работа		
	Проработка конспекта занятий Выполнение лексических упражнений Работа со словарем		
Тема 2. Моя семья	**Содержание учебного материала**	6	
	1. Лексический материал: лексические единицы по теме: семья, муж, жена, сын, дочь, домашняя хозяйка, делать покупки, готовить еду, делать в доме уборку,		ОК 2 ОК 2

	присматривать за, девочка, мальчик, ходить в школу, сестра, брат, бабушка, дедушка, внук, внучка, тетя, дядя, родители; разговорные фразы: как вас зовут, сколько вам лет, какой у него род занятий, как он поживает, его нет на месте. 2. Грамматика: спряжение глагола *to be* во всех временных формах. Числительные, даты. Притяжательные местоимения.		ЛР 1 ЛР 6 ЛР 12
	Самостоятельная робота		
	Проработка конспекта занятий Выполнение лексических упражнений Работа со словарем		
Тема 3 Мой выходной день	**Содержание учебного материала.**	8	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 2 ЛР 4
	1. Лексический материал: лексические единицы по теме: выходной, офис, хорошо провести время, погода хорошая, идти на прогулку, остаться дома, газета, журнал, смотреть фильм, вечером, утром, ночью, танцевать, магнитофон, получить удовольствие от; разговорные фразы: какой приятный сюрприз! Я чувствую себя вполне хорошо. Я рад это слышать. Как летит время! У меня деловое свидание. Боюсь, что нет. Вот моя визитная карточка. Передайте привет . 2. Грамматика: инфинитив. Модальные глаголы.		
	Самостоятельная работа		ОК 1 ОК 3 ОК 6
	Составление диалогов по предложенным ситуациям		

			ЛР 1 ЛР 9
Тема 4. Дом Мистера Картера	**Содержание учебного материала**	6	ОК 1 ОК 4 ОК 6 ЛР 3 ЛР 6
	1. Лексический материал: лексические единицы по теме: бизнесмен, коттедж, двухэтажный, около дома, перед домом,, сад, корт, двор, гостиная, спальня, наверху, внизу, кресло, в углу комнаты, телевизор, стена, сервант, он полон книг, посуда, подоконник, цветок, только одна комната, ковер, удобный; разговорные фразы: у меня, на днях, с удовольствием, отведите меня по этому адресу; я рад, что он вам понравился. 2. Грамматика: спряжение глагола *to have* во всех временных формах. Неопределённые местоимения. Косвенные местоимения. Конструкция: there is(are).		
	Самостоятельная работа		
	Составление плана-конспекта текста		
Тема 5. Времена года и погода	**Содержание учебного материала**	4	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ЛР 1 ЛР 10
	1. Лексический материал: лексические единицы по теме: время года, сезон, в жаркую погоду, весна, лето. Осень, зима, становится, яркий, безоблачный, свежий, самый любимый, пойти кататься на лодке, купаться. Пойти на рыбалку, на охоту, рвать (собирать) грибы, ягоды, туманный, дождливый,, лист, опадать, дерево, зимой выпадает снег, я очень люблю зиму; разговорные фразы: какая сегодня погода? Погода прекрасная! Какая температура? Жаль. Похоже, будет дождь. 2. Грамматика: Безличные предложения. Объектный падеж личных местоимений. Порядковые числительные.		

	Самостоятельная работа Составление плана-конспекта текста Выполнение грамматических упражнений для самоконтроля		
Тема 6. Мои каникулы	**Содержание учебного материала** 1. Лексический материал: разговорные фразы: какие у вас планы на конец недели? Прекрасная мысль. Я всецело за нее. Я бы хотел чаю. С большим удовольствием; лексические единицы: в прошлом году, проводить каникулы, за городом, мне повезло, играть в хоккей, отдохнуть немного, возвращаться, ехать в город, музей, картинная галерея, получить огромное удовольствие. 2.Грамматика: простое прошедшее время, неправильные глаголы. **Самостоятельная работа** Проработка конспекта занятий Выполнение лексических упражнений Работа со словарем	4	ОК 4 ОК 6 ЛР 5 ЛР 6
Тема 7. Визит к доктору	**Содержание учебного материала** 1. Лексический материал: простудиться, чувствовать себя плохо (хорошо), иметь насморк, кашлять, чихать, иметь головную боль, клиника, осматривать, грипп, лежать в постели, принимать лекарство, выдать больничный лист, лечить, выздоровление, желаем вам скорейшего выздоровления, все в порядке, уделять больше внимания спорту; разговорные фразы: что с ним? Будем надеяться на лучшее, иметь заболевание желудка (печени, сердца), проконсультироваться у специалиста, я вам сочувствую, больной зуб, придерживаться диеты. 2. Грамматика: Сложные местоимения и наречия. Модальный глагол "to have". **Самостоятельная работа**	4	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ЛР 7 ЛР 9

	Составление диалогов по предложенным ситуациям		
Тема 8. Еда	1. Лексический материал: еда, питаться 4 раза в лень, ресторан, кафе, кукурузные хлопья. Апельсиновый джем, овощи, фрукты, конфеты, накрывать на стол, стол накрыт к обеду, печенье, йогурт, кусок сахара, перед сном, есть вилкой; разговорные фразы: я голоден, я хочу пить, договорились, то же самое, оставьте сдачу себе, платить за всех, сладкий, горький, вкусный, соленый, уха, овощной суп, лапша, суп с фасолью, гороховый суп, свиные отбивные, жареный цыпленок, картофель, помидоры, огурцы, морковь, яблоко, виноград, клубника, смородина. 2. Грамматика: продолженное время. **Самостоятельная работа** Составление схемы текста Составление диалогов по предложенным ситуациям	6	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ЛР 1 ЛР 9
Тема 9. Магазин	**Содержание учебного материала** 1. Лексический материал: магазин, ходить по магазинам, универсальный магазин, покупать, продавать, в продаже, плащ, выбирать, примерять, примерочная, в плечах, продавец, костюм моего размера, какого размера туфли вы носите, я ношу восьмой размер, костюм на вас сидит безупречно, он к лицу, платить в кассе, чем могу быть	4	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 8

	полезен, сколько это стоит, довольно много, нарядный, модный, спасибо за комплимент. 2. Грамматика: группа перфектных времен.		ЛР 9
	Самостоятельная работа Составление плана-конспекта текста Выполнение грамматических упражнений для самоконтроля		
Тема 10. Внешность и характер	1. Лексический материал: лексические единицы: внешность, характер, иметь много общего, красивый, высокий, он среднего роста, его волосы темные, лицо, овальный, круглый, правильный, черты, нос, прямой, курносый, загорелый, бледный, толстый, худой, хорошо одетый, улыбаться, тактичный, трудолюбивый, он мне совсем не нравится, с ним приятно иметь дело, эгоистичный, честный, хвастаться, врать, пунктуальный, избегать кого-то; разговорные фразы: что он за человек, иметь хорошие манеры, каков он собой внешне, он выглядит хорошо. 2. Грамматика: степени сравнения прилагательных. **Самостоятельная работа** Составление плана-конспекта текста	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ЛР 1 ЛР 11
Тема 11. . США	**Содержание учебного материала** 1.Лексический материал: лексические единицы: географический обзор, юг, север, запад, восток, занимать, огромный, территория, простираться, какова площадь,	6	ОК 1 ОК 2

	Франции, он омывается Атлантическим океаном, граница, разнообразный, поверхность, система, равнина, впадать в, ресурсы, богатый полезными ископаемыми, уголь, нефть, железная руда, цинк, золото, серебро, высокоразвитая промышленность , машиностроительный, пищевой, дипломатический, импорт, оборудование, республиканский, палата представителей, столица, какова численность населения США, какова поверхность США. 2.Грамматика: страдательный залог.		ОК 6 ЛР 5 ЛР 7
	Самостоятельная работа Проработка конспекта занятий Выполнение лексических упражнений Работа со словарем		
Тема 12. Лондон	1. Лексический материал: лексические единицы: в мире, быть основанным, фешенебельный, концерт, памятнику Нельсону, достопримечательности, правительство, быть сосредоточенным, министерство иностранных дел, дворец, король, королева, промышленные предприятия, осматривать достопримечательность; разговорные фразы: как мне добраться, идите прямо, я не местный, автобусная остановка, вести машину, вам следует пройти, музей изобразительных искусств. 2. Грамматика: согласование времен, косвенная речь. **Самостоятельная работа** Составление плана-конспекта текста Выполнение грамматических упражнений для самоконтроля	6	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ЛР 5 ЛР 12
Тема13.	**Содержание учебного материала**	6	ОК 1

Писатели США. Джек Лондон	1. Лексический материал: лексические единицы: писатель, выдающийся. во всем мире, произведения, переводить на английский язык, стиль, зарабатывать деньги, возраст, приключение, описывать что-либо, посвятить свою жизнь чему-либо, опубликовать, карьера, роман, стихотворение, содержание, сюжет, автор, примитивный, основная идея книги, исторический роман, научная фантастика, классический, детективный роман, развлечение, заголовок, оригинал, в подлиннике, в переводе, биография, служить в армии, быть демобилизованным, закончить университет, получить работу, вступить в партию, профсоюз; разговорные фразы: что вы думаете об этой книге?, он хорошо знает материал, он родился... 3. Грамматика: Причастия настоящего, прошедшего времени, перфектные причастия		ОК 4 ОК 6 ЛР 7 ЛР 11
	Самостоятельная работа Составление диалогов по предложенным ситуациям		
	Экзамен		
	Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (кабинет иностранного языка).

Оборудование учебного кабинета:

рабочее место преподавателя;

посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

мультимедийное оборудование.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Агабекян И.П. Английский для средних учебных заведений. Ростов-на-Дону, 2012.

2. Макарова Г.А. Английский язык для отъезжающих. Норд 2012.

3. Аитов В.Ф., Аитова В.М. Английский язык: учеб. пособие для СПО. -М.: Издательство Юрайт, 2016.

Дополнительная литература:

1. Барановская Т.В. Грамматика английского языка. Сборник упражнений: Учеб. пособие. - Киев: ООО «ИП Логос-М », 2016.

2. Гурикова Ю.С. Времена глаголов- Лингвотренажер English. Ростов н/Д:Феникс, 2017.

3. Иванова, О. Ф. , Шиловская М. М. Английский язык. Пособие для самостоятельной работы учащихся (B1 — B2) : Учебное пособие Для СПО/ - Москва : Юрайт, 2020. - 352 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. -URL: https://urait.ru/bcode/456041

4. Резник Р.В. Грамматика английского языка. М., Манускрипт, 2014.

5. Murphy R. English Grammar in Use. Cambridge, 2015.

Интернет-ресурсы:

1) www.language-to-go.com
2)www.longman.com/cuttingedge
3) Электронная библиотека: www.wikipedia.de
4) http://www.bbc.co.uk/history/0/
5) www. lingvo-online. ru
6). www. macmillandictionary. com/dictionary/british/enjoy (Macmillan Dictionarysвозможностьюпрослушатьпроизношениеслов).
7) www. britannica. com (энциклопедия «Британника»).
8) www. ldoceonline. com (Longman Dictionary of Contemporary English).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка *результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.*

Результаты обучения		***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний и умений, осваиваемых в рамках дисциплины:	*Выработанные и освоенные компетенции*		
Тема 1. Рабочий день	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 2 ЛР 4	Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного	устный опрос тестирование выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, оценка докладов по тематике подготовка презентаций
Тема 2. Моя семья	ОК 2 ОК 2 ЛР 1 ЛР 6 ЛР 12		
Тема 3. Мой выходной день	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 2 ЛР 4		
Тема 4. Дом Мистера Картера	ОК 1 ОК 4 ОК 6 ЛР 3		

	ЛР 6	характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Тема 5. Времена года и погода	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ЛР 1 ЛР 10		
Тема 6. Мои каникулы	ОК 4 ОК 6 ЛР 5 ЛР 6		
Тема 7. Визит к доктору	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ЛР 7 ЛР 9		
Тема 8. . Еда	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ЛР 1 ЛР 9	.	

Тема 9. Магазин	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ЛР 8 ЛР 9		
Тема 10. Внешность и характер	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ЛР 1 ЛР 11		
Тема 11. США	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ЛР 5 ЛР 12		
Тема 12. Лондон	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ЛР 5 ЛР 12		
Тема 13. Писатели США. Джек Лондон	ОК 1 ОК 4 ОК 6 ЛР 7		

	ЛР 11		

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.07. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА Предметной цикловой комиссией экономических и учетных дисциплин	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Председатель Предметной цикловой комиссии _____ Махрачев С.Ф.	Заместитель директора по УПР _____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):
Юрин А.В. преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

АННОТАЦИЯ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.07. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является формирование общей и профессиональной культуры личности будущего специалиста, укрепление здоровья, приобретение профессиональных знаний, умений и навыков использования средств физической культуры в лечебно-профилактической и общественной деятельности.

Задачи:

оптимальное развитие физических качеств, присущих учащимся;

укрепление и сохранение здоровья, а также закаливание организма;

совершенствование телосложения и гармоничное развитие физиологических функций;

многолетнее сохранение высокого уровня общей работоспособности.

Место учебной дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина относится к Общему гуманитарному и социально-экономическому циклу в структуре ООП среднего профессионального образования.

Основные дидактические единицы (темы):

Тема раздела 1. Теоретические основы.

Тема раздела 2. Общая физическая подготовка

Тема раздела 3. Специальная физическая подготовка.

Тема раздела 4. Приемы самообороны без оружия.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

основы здорового образа жизни;

основы методики обучения и совершенствования двигательных качеств, формирования необходимых двигательных навыков;

способы самоконтроля за состоянием здоровья;

о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

Изучение данной учебной дисциплины направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника-будущего специалиста.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общая характеристика программы……..... 5

2. Структура и содержание учебной дисциплины……..... 7

3. Условия реализации программы учебной дисциплины…… 20

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины……. 22

1. Общая характеристика программы

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Физическая культура относится к общему гуманитарному и социально–экономическому учебному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью курса - воспитание общих двигательных умений и навыков, необходимых с учётом направленности их предстоящей деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основы здорового образа жизни;

основы методики обучения и совершенствования двигательных качеств, формирования необходимых двигательных навыков;

способы самоконтроля за состоянием здоровья;

о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости,	**ЛР 2**

экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	**ЛР 5**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	**ЛР 8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	**ЛР 9**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	**ЛР 11**
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	**ЛР 12**

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося студента 72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, из них 2 часа лекционных;

самостоятельной работы обучающегося 70 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**72**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**72**
в том числе:	
лекционные работы	2
практические работы	70
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Итоговая аттестация в форме ***зачета, д.зачета***	-

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
1 семестр			
Раздел 1. Теоретические основы.			
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке.	**Содержание учебного материала** Личная и социально-экономическая необходимость специальной подготовки человека к труду. Определение понятия профессионально-прикладная физическая подготовка, её цели, задачи, средства.	*2*	
Раздел 2. Общая физическая подготовка			
Тема 2.1. Легкая атлетика.	**Практическая работа** Бег на короткие дистанции (низкий, высокий старт). Бег на короткие дистанции (бег по дистанции, финиширование). Бег на длинные дистанции. Бег по пересеченной местности (кросс). Метание мяча в цель и на дальность. Прыжок в длину с места.	*10*	ОК 2, ОК 3, ЛР 1, ЛР 2

Тема 2.2. Гимнастика.	**Практическая работа** Строевые упражнения. Выполнение строевых упражнений на месте и в движении. Выполнение построений и размыканий. Выполнение комплекса ОРУ для рук и плечевого пояса, шеи, туловища и ног. Изучение способов группировки. Выполнение перекатов вперед, назад, в сторону. Совершенствование техники кувырков: вперед, назад, вперед через плечо, назад через плечо. Выполнение стойки на лопатках, голове и руках. Переноска партнера: сидящего верхом на спине, на плечах, с поддержкой двумя руками, с поддержкой одной рукой, лежащего на одном плече. Переноска партнера вдвоем: сидящего на руках, сидящего на руках с опорой спиной, с поддержкой под руки и колени.	*10*	ОК 2, ОК 3, ЛР 1, ЛР 2
Тема 2.3. Спортивные игры.	**Практическая работа** Правила, техника и тактика игр в волейбол, баскетбол, футбол. Простейшие комбинации.	*6*	ОК 2, ОК 3, ЛР 1, ЛР 2
	2 семестр		
Тема 2.4. Лыжная подготовка.	**Практическая работа** Основные лыжные ходы. Подъемы, спуски, повороты, торможения. Лыжная гонка на 3 - 5 км. В бесснежных районах занятия лыжной подготовкой заменяются на ускоренное передвижение (бег, кросс) на 5 км (мужчины), 3 км (женщины).	*15*	ОК 2, ОК 3, ЛР 1, ЛР 2
Тема 2.5. Игровые виды спорта	**Практическая работа** **Волейбол.** Совершенствование техники передачи мяча. Верхняя прямая передача. . нападающий удар. Совершенствование техники приема мяча .Развитие скоростно-силовых качеств. Развитие ловкости, быстроты, силы..	*15*	ОК 2, ОК 3, ЛР 1, ЛР 2
Тема № 2. 6 Легкая атлетика	**Практическая работа** Техника бега на короткие и длинные дистанции. Техника прыжков в длину. Техника прыжков в высоту. Различные виды метания. Кроссовая подготовка. Развитие выносливости, скоростно-силовых качеств. Специальные беговые упражнения. Эстафеты.	*14*	ОК 2, ОК 3, ЛР 1, ЛР 2
Всего:		**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.

Спортивный комплекс: спортивный зал, открытый стадион широкого профиля, с элементами полосы препятствий; стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет; актовый зал.

Оборудование: лыжный инвентарь, мячи, спортивные снаряды, видеотехника, хронометр.

3.2.Информационное обеспечение реализации программы.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Барчуков И.С.: Теория и методика физического воспитания и спорта. - М.:КноРус, 2015.

2. Белгородское региональная общественная организация «Федерация лёгкой атлетики» НИУ БелГУ, Факультет физической культуры; сост. П.П. Кондратенко, М.С. Коренева; рец. А.Г. Намеченко: Методические основы лёгкой атлетики.- Белгород: НИУ БелГУ, 2016.

3. Муллер А.Б. Физическая культура: Учебник и практикум. - М.: Юрайт, 2014.

Дополнительные печатные издания:

1. Жилкин А.И., Кузьмин В.С., Сидорчук Е.В. Теория и методика легкой атлетики (8-е изд.) М- «Академия», учебник 2016 г.

2. Под редакцией Грецова Г.В. и Янковского А. Б. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Легкая атлетика- «Академия», учебник 2015г.

3. Железняк Ю.Д. Спортивные игры: техника, тактика, методика обучения (6-е изд.стер.) М-«Академия», учебник 2016 г.

4. Железняк Ю.Д., Портной Ю.М. Спортивные игры: совершенствование спортивного мастерства. (2-е изд.стер.) М- «Академия», учебник 2014 г.

5. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культу-

ры): Учеб. для ин-тов физ. культуры. – М.: Физкультура и спорт, 2017. – 543 с.
6. Современная система спортивной подготовки/ Под ред. Ф.П.Суслова, В.Л.Сыча, Б.Н.Шустина. – М.: САМ, 2014. – 448 с.
7. Физическая культура студента: Учебник. / Под ред. В.И.Ильинича. – М.: Гардарики, 2015. – 448 с.
8. Физическая культура: Учебник / Кол. авт. под ред.В.Я. Виленского. - М.: КНОРУС, 2015. ЭБС book.ru
9. Миленин В.М., Дралло Ю.Л., Уфимцев О.Ю. Первоначальная подготовка по боевым приёмам борьбы: Учебно-методическое пособие. – Москва.: ИМЦ ГУК МВД России, 2014. – 76 с.
10. Уфимцев О.Ю., Клещев В.Н. Становление и совершенствование техники ударов, защит и передвижений в процессе занятий по физической подготовке в системе МВД России: Учебно-методическое пособие. – М.: ИМЦ ГУК МВД России, 2015. – 80.
11. Миленин В.М., Солодухин С.И., Сухенко В.С. Обучение боевым приёмам борьбы для использования их в экстремальных ситуациях: Учебно-методическое пособие для специальных подразделений органов внутренних дел. – М.: Московский институт МВД России, 2016. – 72 с.
12. Чумаков Е.М. 100 уроков самбо/ Под ред. С.Е. Табакова – Изд. 6-е, испр. и доп. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2015. – 448 с.
13. Искусство владения оружием: Практическое руководство / Марк Тедески. – Пер. с англ. Д. Воронина. – М.: «Изд. ФАИР», 2017. – 272 с.
14. Искусство захватов / Марк Тедески. – Пер. с англ. Ю. Бондарева. – М.: «Изд. ФАИР», 2017. – 248 с.
15. Искусство бросков: Практическое руководство / Марк Тедески. – Пер. с англ. Ю. Бондарева. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2016. – 248 с.
16. Анатомия для исцеления и боевых искусств / Марк Тедески. – Пер. с англ. А. Дробышева. – М.: «Издат. ФАИР», 2017. – 184 с.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контролем в рамках плановых учебных занятий.

I. **Текущий контроль** осуществляется преподавателем в течение всего учебного процесса обучения путем выведения оценок: выполнение отдельных нормативов; уровень овладения отдельными изученными техническими действиями.

II. **Рубежный контроль** осуществляется один раз в середине семестра, по итогам изучения соответствующих тем программы. Оценка за рубежный контроль (аттестация) ставиться при условии наличия не менее трех оценок и определяется:

“отлично” – если одна оценка -“4”, остальные не ниже - “5”

“хорошо” – если одна оценка – “3”, а остальные не ниже “4”

“удовлетворительно” – если нет оценок - “2”

“неудовлетворительно” – если есть одна оценка – “2”.

III. **Зачет** осуществляется один раз в конце семестра. Оценка на зачете выводиться из трех оценок за: уровень развития физических качеств; степень овладения приемами самообороны и определяется:

«отлично»- если одна оценка –«4», остальные не ниже- «5»;

«хорошо»- если за приемы самообороны- «4», остальные не ниже – «3»;

«удовлетворительно»- если за приемы самообороны – «3», а остальные не ниже- «3»;

«неудовлетворительно» - если за приемы самообороны или за физические качества оценка- «2».

Оценка за уровень развития физических качеств выводиться из оценок, полученных студентом, в течение проверяемого периода обучения за

выполнение не менее 3-х предусмотренных Программой нормативов и определяется:

«отлично»- если одна оценка- «4», а остальные не ниже- «5»;

«хорошо»- если одна оценка – «3», а остальные не ниже- «4»;

«удовлетворительно»- если нет оценок – «2»;

«неудовлетворительно»- если есть одна оценка- «2».

Оценка за приемы самообороны выводится на основании не менее трех оценок, полученных студентом в течение проверяемого периода обучения и (или) во время демонстрации приемов в день зачета, и определяется:

«отлично» - если более половины приемов выполнены на - “5”, а остальные не ниже чем на – “4”;

«хорошо» – если более половины приемов выполнены не ниже, чем на - “4”, а остальные не ниже, чем на – “3”;

«удовлетворительно» – если нет неудовлетворительных оценок;

«неудовлетворительно» – если есть одна оценка – “2”.

Выполнение приема оценивается:

«выполнено» – если прием проведен согласно описанию, быстро, уверенно и доведен до завершения;

«не выполнено» - если прием проведен без расслабляющего удара, не в соответствии с описанием, медленно или не доведен до завершения.

Выполнение приемов самообороны должно заканчиваться по команде преподавателя *«ОТСТАВИТЬ».*

В случае выполнения студентом ко дню «зачета» всех установленных для получения оценки требований, преподаватель, ведущий практические занятия с этим студентом имеет право выставить оценку за «зачет» - «автоматом».

Отсутствие аттестации, по какому либо техническому действию (приёму), нормативу, приравнивается к неудовлетворительной оценке и

учитывается в соответствии с вышеизложенными правилами выведения оценок.

Пересдача нормативных требований, оцененных «неудовлетворительно», осуществляется в основном в часы дополнительных занятий преподавателю, ведущему практические занятия с студентом.

Пересдача «зачета» осуществляется в сроки, установленные кафедрой по согласованию с учебно – методическим отделением

НОРМАТИВЫ

НОРМАТИВЫ	ОЦЕНКА	1 курс		2 курс		3 курс	
		юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки
Потягивание на перекладине (кол-во раз)	3	8	-	10	-	11	-
	4	10	-	11	-	12	-
	5	12	-	13	-	14	-
Подъем переворотом в упор на перекладине (кол-во раз)	3	3	-	4	-	5	-
	4	5	-	6	-	7	-
	5	6	-	7	-	8	-
Силовое комплексное упражнение (кол-во серий)	3	2	26	3	28	3	30
	4	3	28	4	30	4	32
	5	4	32	5	34	5	36
Отжимание в упоре лёжа (кол-во раз)	3	30	-	33	-	36	-
	4	35	-	38	-	42	-
	5	40	-	44	-	50	-
Бег 100 метров (с)	3	14.8	18.0	14.6	17.8	-	17.6
	4	14.2	17.5	14.0	17.4	-	17.2
	5	13.6	17.0	13.4	17.0	-	16.8
Челночный бег 4 х 20 метров (с)	3	17.0	-	16.9	-	16.8	-
	4	16.6	-	16.5	-	16.4	-
	5	16.2	-	16.1	-	16.0	-
10 х 10 метров (с)	3	29.0	33.0	28.0	33.0	27.0	32.0
	4	28.0	32.0	27.0	32.0	26.0	31.0
	5	27.0	31.0	26.0	31.0	25.0	30.0
Бег (кросс) 1 км (1,2,3 курсы) Бег (кросс) 5 км (4,5 курсы)	3	4.35	5.20	4.25	5.05	4.15	4.50
	4	4.15	4.50	4.05	4.40	3.55	4.30
	5	4.00	4.20	3.50	4.15	3.40	4.10
Бег (кросс) 3 (2) км (мин.с)	3	13.20	12.15	13.15	12.05	13.10	11.50
	4	12.45	11.45	12.40	11.30	12.35	11.15
	5	12.10	11.00	12.10	10.45	12.05	10.30
Бег на лыжах 5 км.	3	28.00	43.00	27.00	42.00	26.00	41.00
	4	27.00	40.00	26.00	39.00	25.00	38.00
	5	26.00	38.00	25.00	37.00	24.00	36.00
Прыжок в длину с места (см)	3	210	150	215	155	220	160
	4	225	160	230	165	235	170
	5	240	175	245	180	250	180

Условия выполнения нормативов

Челночный бег: 10 по 10 м. 4 по 20 м. Выполняется на ровном прямом участке (на открытой местности или в помещении), запрещено оказание помощи сдающему норматив, при старте и поворотах. Обязательным условием является пересечение ограничительных линий рукой или ногой.

Бег 100 м. выполняется на стадионе, с низкого старта, измеряется в 0.1 сек.

Бег 1000 м, 3000 м, 5000 м, выполняется в условиях естественной местности или на беговой дорожке стадиона, старт высокий, запрещены попытки сокращения дистанции и оказание помощи (лидированием, сопровождением и др.).

Лыжная гонка на 5 км выполняется в условиях естественной местности, запрещены попытки сокращения дистанции, оказание помощи, передвижение со снятыми лыжами, форма одежды спортивная.

Комплексно силовое упражнение (КСУ – 1) для мужчин выполняется на специально оборудованном месте. Циклом является выполнение: 1) отжимание на руках от пола, выполнить 10 сгибаний и разгибаний рук до касания грудью пола и полного выпрямления рук, ноги и туловище прямые; после выполнения принять положение упор лежа; 2) из упора лежа 10 раз принять положение упор – присев (колени между рук), после выполнения принять положение лежа на спине; 3) из положения лежа на спине, руки на поясе, 10 раз принять положение сидя, возможно оказание помощи удержанием голеностопных суставов ног при поднимании туловища из положения лежа, после выполнения принять положение полуприседа; 4) из положения полуприседа произвести 10 выпрыгиваний вверх, полностью выпрямляя ноги, руки за головой (при полуприседе бедра параллельны полу). Повторить циклы указанных упражнений без пауз на количество раз.

Комплексно-силовое упражнение (КСУ – 2) для женщин выполняется в течение 1 минуты: первые 30 секунд – из положения, лежа на спине, руки вдоль корпуса, сделать максимальное количество наклонов вперед до касания носков ног руками (допускается незначительное сгибание ног, при возвращении в исходное положение необходимо касание пола лопатками), затем, без паузы для отдыха, следующие 30 секунд – повернуться в упор лежа и выполнить максимальное количество сгибаний и разгибаний рук (туловище прямое, руки сгибать до касания грудью пола).

Сгибание и разгибание рук, в упоре лежа (отжимание) выполняются из положения упора лежа – руки на ширине плеч. При сгибании рук – касаться грудью пола, при разгибании руки полностью выпрямляются, ноги и туловище прямые.

Прыжок в длину с места – выполняется из положения основной стойки, толчком двух ног. Результат прыжка фиксируется по точке касания пола ближней к нулевой отметке.

Обеспечение безопасности на занятиях по физической подготовке:

- Поддержание дисциплины в процессе занятия;
- Правильное организационно-методическое проведения всех форм физической подготовки;
- Разъяснительная работа среди студентов о мерах предупреждения травматизма;
- Проверка преподавателем готовности мест занятий, исправности оборудования и инвентаря;
- Обеспечение страховки и оказанием помощи при выполнении упражнений (приемов), связанных с риском и опасностью;
- Контроль за соблюдение правил и условий проведения состязаний, сдачей нормативов, выполнения упражнений;
- Состояние здоровья и физической подготовленности студентов.

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»
Предметно-цикловая комиссия гуманитарных дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.08. ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)

по специальности:
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

2024

ОДОБРЕНА Предметной цикловой комиссией юридических и гуманитарных дисциплин	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
Председатель Предметной цикловой комиссии _____ Махрачев С.Ф.	Заместитель директора по УМР _____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):
Гришин Л.И., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Рецензент:
Штах О.В., Директор АНО
«Академический правовой центр»

Рабочая программа учебной дисциплины БД.08 Основы безопасности и защиты Родины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613), приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24 сентября 2020 г. № 519 и 11 декабря 2020 г. № 712, с приказом от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки российской федерации от 17 мая 2012 г. № 413, с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 1 февраля 2024 г. N 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования, с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденным Приказом Министерства просвещения РФ от 27.05.2022 № 368

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4
1.1 Область применения 4
1.2 Место общего учебной дисциплины в структуре программы подготовки 4
специалистов среднего звена 4
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины 4
1.3.1. Общие компетенции выпускника СПО 5
1.4. Корреляция общих компетенций ФГОС СПО с личностными и метапредметными результатами освоения образовательной программы СОО с личностными результатами ОПОП СПО *** 6
1.5. Корреляция предметных результатов освоения основной образовательной 14
программы СОО с компетенциями ФГОС СПО 14
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 23
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 23
2.2. Распределение объема часов ОП по разделам и темам 23
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 26
2.4. Примерные темы индивидуальных проектов*** 45
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 46
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению 46
3.2. Информационное обеспечение обучения 47
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 48

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Область применения

Рабочая программа общего учебного предмета БД.08 Основы безопасности и защиты Родины предназначена для изучения основ безопасности жизнедеятельности в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) среднего профессионального образования (СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа учебной дисциплины БД.08 Основы безопасности и защиты Родины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г. № 1645, 31 декабря 2015 г. № 1578, 29 июня 2017 г. № 613), приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24 сентября 2020 г. № 519 и 11 декабря 2020 г. № 712, с приказом от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки российской федерации от 17 мая 2012 г. № 413, с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 1 февраля 2024 г. N 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования, с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности .

1.2 Место общего учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина БД.08 Основы безопасности и защиты Родины относится к предметной области «Основы безопасности и защиты Родины» ФГОС СОО (п. 9.7) – базовый уровень – и к блоку обязательных общеобразовательных дисциплины общеобразовательной подготовки в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Программа ОБЗР обеспечивает:

- формирование личности выпускника с высоким уровнем культуры и мотивации ведения безопасного, здорового и экологически целесообразного образа жизни;
- достижение выпускниками базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности, соответствующего интересам обучающихся и потребностям общества в формировании полноценной личности безопасного типа;

- взаимосвязь личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета ОБЗР на уровнях основного общего и среднего общего образования;
- подготовку выпускников к решению актуальных практических задач безопасности жизнедеятельности в повседневной жизни

Изучение ОБЗР направлено на формирование ценностей, освоение знаний и умений, обеспечивающих готовность к выполнению конституционного долга по защите Отечества и достижение базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности, что способствует выработке у выпускников умений распознавать угрозы, снижать риски развития опасных ситуаций, избегать их, самостоятельно принимать обоснованные решение в экстремальных условиях, грамотно вести себя при возникновении чрезвычайных ситуаций. Такой подход содействует воспитанию личности безопасного типа, закреплению навыков, позволяющих обеспечивать благополучие человека, созданию условий устойчивого развития общества и государства.

Целью изучения ОБЗР на уровне среднего общего образования является овладение основами военной подготовки и формирование у обучающихся базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности в соответствии с современными потребностями личности, общества и государства, что предполагает:

- способность применять принципы и правила безопасного поведения в повседневной жизни на основе понимания необходимости ведения здорового образа жизни, причин и механизмов возникновения и развития различных опасных и чрезвычайных ситуаций, готовности к применению необходимых средств и действиям при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- сформированность ценностей, овладение знаниями и умениями, которые обеспечивают готовность к военной службе, исполнению долга по защите Отечества;
- сформированность активной жизненной позиции, осознанное понимание значимости личного и группового безопасного поведения в интересах благополучия и устойчивого развития личности, общества и государства;
- знание и понимание роли личности, общества и государства в решении задач обеспечения национальной безопасности и защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Содержание учебной дисциплины ООД.13 Основы безопасности и защиты Родины направлено на развитие универсальных учебных действий, формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО, а также общих компетенций ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

1.3.1. Общие компетенции выпускника СПО

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

1.4. Корреляция общих компетенций ФГОС СПО с личностными и метапредметными результатами освоения образовательной программы СОО с личностными результатами ОПОП СПО ***

№№ п/п	Общие компетенции	ФГОС СОО	ОПОП СПО
1	ОК 01	ЛР6	ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР6; ЛР18; ЛР19
2	ОК 02	М1	ЛР3; ЛР4; ЛР6; ЛР8; ЛР10; ЛР11; ЛР17
3	ОК 03	ЛР6 М3	ЛР2; ЛР4; ЛР8; ЛР12; ЛР14; ЛР19
4	ОК 04	М2	ЛР7; ЛР13; ЛР18
5	ОК 05	ЛР4	ЛР3; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР8; ЛР14; ЛР15; ЛР17
6	ОК 06	ЛР1 ЛР2 ЛР3	ЛР2; ЛР3; ЛР5; ЛР7; ЛР8; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР15
7	ОК 07	ЛР7 ЛР8	ЛР2; ЛР9; ЛР10; ЛР16
8	ОК 08	ЛР5	ЛР9; ЛР17
9	ОК 09	М1	ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР8; ЛР10; ЛР14; ЛР15; ЛР18

***Примечание: далее личностные результаты планируются с учетом особенностей преподавания данной дисциплины (см. п. 1.3.1).

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФГОС СОО

Личностные результаты изучения ОБЗР включают:

***1) гражданское воспитание*:**

- сформированность активной гражданской позиции обучающегося, готового и способного применять принципы и правила безопасного поведения в течение всей жизни;
- уважение закона и правопорядка, осознание своих прав, обязанностей и ответственности в области защиты населения и территории Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций и в других областях, связанных с безопасностью жизнедеятельности;
- сформированность базового уровня культуры безопасности жизнедеятельности как основы для благополучия и устойчивого развития личности, общества и государства;
- готовность противостоять идеологии экстремизма и терроризма, национализма и ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность к взаимодействию с обществом и государством в обеспечении безопасности жизни и здоровья населения;

- готовность к участию в деятельности государственных социальных организаций и институтов гражданского общества в области обеспечения комплексной безопасности личности, общества и государства;

2) патриотическое воспитание:

- сформированность российской гражданской идентичности, уважения к своему народу, памяти защитников Родины и боевым подвигам Героев Отечества, гордости за свою Родину и Вооруженные Силы Российской Федерации, прошлое и настоящее многонационального народа России, российской армии и флота;
- ценностное отношение к государственным и военным символам, историческому и природному наследию, дням воинской славы, боевым традициям Вооруженных Сил Российской Федерации, достижениям государства в области обеспечения безопасности жизни и здоровья людей;

 сформированность чувства ответственности перед Родиной, идейная убежденность и готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; ***3) духовно-нравственное воспитание***:

 осознание духовных ценностей российского народа и российского воинства;

 сформированность ценности безопасного поведения, осознанного и ответственного отношения к личной безопасности, безопасности других людей, общества и государства;

 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, готовность реализовать риск-ориентированное поведение, самостоятельно и ответственно действовать в различных условиях жизнедеятельности по снижению риска возникновения опасных ситуаций, перерастания их в чрезвычайные ситуации, смягчению их последствий;

 ответственное отношение к своим родителям, старшему поколению, семье, культуре и традициям народов России, принятие идей волонтерства и добровольчества; ***4) эстетическое воспитание:***

 эстетическое отношение к миру в сочетании с культурой безопасности жизнедеятельности;

 понимание взаимозависимости успешности и полноценного развития и безопасного поведения в повседневной жизни;

5) ценности научного познания:

 сформированность мировоззрения, соответствующего текущему уровню развития общей теории безопасности, современных представлений о безопасности в технических, естественно-научных, общественных, гуманитарных областях знаний, современной концепции культуры безопасности жизнедеятельности;

 понимание научно-практических основ учебного предмета ОБЗР, осознание его значения для безопасной и продуктивной жизнедеятельности человека, общества и государства; способность применять научные знания для реализации принципов безопасного поведения (способность предвидеть, по возможности избегать, безопасно действовать в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях); ***6) физическое воспитание***: осознание ценности жизни, сформированность ответственного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих;

 знание приемов оказания первой помощи и готовность применять их в случае необходимости;

 потребность в регулярном ведении здорового образа жизни;

 осознание последствий и активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; ***7) трудовое воспитание:***

 готовность к труду, осознание значимости трудовой деятельности для развития личности, общества и государства, обеспечения национальной безопасности;

 готовность к осознанному и ответственному соблюдению требований безопасности в процессе трудовой деятельности;

 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, включая военнопрофессиональную деятельность;

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

8) экологическое воспитание:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной среды, осознание глобального характера экологических проблем, их роли в обеспечении безопасности личности, общества и государства;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе соблюдения экологической грамотности и разумного природопользования;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

- расширение представлений о деятельности экологической направленности.

В результате изучения ОБЗР на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ М1. ОВЛАДЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ

1) базовые логические действия:

- самостоятельно определять актуальные проблемные вопросы безопасности личности, общества и государства, обосновывать их приоритет и всесторонне анализировать, разрабатывать алгоритмы их возможного решения в различных ситуациях;
- устанавливать существенный признак или основания для обобщения, сравнения и классификации событий и явлений в области безопасности жизнедеятельности, выявлять их закономерности и противоречия;
- определять цели действий применительно к заданной (смоделированной) ситуации, выбирать способы их достижения с учетом самостоятельно выделенных критериев в парадигме безопасной жизнедеятельности, оценивать риски возможных последствий для реализации рискориентированного поведения;
- моделировать объекты (события, явления) в области безопасности личности, общества и государства, анализировать их различные состояния для решения познавательных задач, переносить приобретенные знания в повседневную жизнь;
- планировать и осуществлять учебные действия в условиях дефицита информации, необходимой для решения стоящей задачи;
- развивать творческое мышление при решении ситуационных задач.

2)базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами в области безопасности жизнедеятельности;
- осуществлять различные виды деятельности по приобретению нового знания, его преобразованию и применению для решения различных учебных задач, в том числе при разработке и защите проектных работ;

-
- анализировать содержание вопросов и заданий и выдвигать новые идеи, самостоятельно выбирать оптимальный способ решения задач с учетом установленных (обоснованных) критериев;
- раскрывать проблемные вопросы, отражающие несоответствие между реальным (заданным) и наиболее благоприятным состоянием объекта (явления) в повседневной жизни;
- критически оценивать полученные в ходе решения учебных задач результаты, обосновывать предложения по их корректировке в новых условиях;
- характеризовать приобретенные знания и навыки, оценивать возможность их реализации в реальных ситуациях;
- использовать знания других предметных областей для решения учебных задач в области безопасности жизнедеятельности; переносить приобретенные знания и навыки в повседневную жизнь.

3) умения работать с информацией:

- владеть навыками самостоятельного поиска, сбора, обобщения и анализа различных видов информации из источников разных типов при обеспечении условий информационной безопасности личности;

создавать информационные блоки в различных форматах с учетом характера решаемой учебной задачи; самостоятельно выбирать оптимальную форму их представления;

- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; владеть навыками по предотвращению рисков, профилактике угроз и защите от опасностей цифровой среды;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе с соблюдением требований эргономики, техники безопасности и гигиены.

М2. ОВЛАДЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ КОММУНИКАТИВНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ

Умения общения:

- осуществлять в ходе образовательной деятельности безопасную коммуникацию, переносить принципы ее организации в повседневную жизнь;
- распознавать вербальные и невербальные средства общения; понимать значение социальных знаков; определять признаки деструктивного общения;
- владеть приемами безопасного межличностного и группового общения; безопасно действовать по избеганию конфликтных ситуаций;
- аргументированно, логично и ясно излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Умения самоорганизации:

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно выявлять проблемные вопросы, выбирать оптимальный способ и составлять план их решения в конкретных условиях;
- делать осознанный выбор в новой ситуации, аргументировать его; брать ответственность за свое решение;

-
- оценивать приобретенный опыт;
- расширять познания в области безопасности жизнедеятельности на основе личных предпочтений и за счет привлечения научно-практических знаний других предметных областей; повышать образовательный и культурный уровень.

Умения самоконтроля, принятия себя и других:

- оценивать образовательные ситуации; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при их разрешении; вносить коррективы в свою деятельность; контролировать соответствие результатов целям;
- использовать приемы рефлексии для анализа и оценки образовательной ситуации, выбора оптимального решения;
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства, невозможности контроля всего вокруг;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе и оценке образовательной ситуации; признавать право на ошибку свою и чужую.

Умения совместной деятельности:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы в конкретной учебной ситуации;
- ставить цели и организовывать совместную деятельность с учетом общих интересов, мнений и возможностей каждого участника команды (составлять план, распределять роли, принимать правила учебного взаимодействия, обсуждать процесс и результат совместной работы, договариваться о результатах);
- оценивать свой вклад и вклад каждого участника команды в общий результат по совместно разработанным критериям;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях; предлагать новые идеи, оценивать их с позиции новизны и практической значимости; проявлять творчество и разумную инициативу.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПОП СПО

ЛР 1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).

Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками.

ЛР 3 Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их

заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР 7 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение.

ЛР 9 Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике.

ЛР 12 Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от

родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

ЛР 17 Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

ЛР 18 Готовность и способность проявлять универсальные умения и навыки при выполнении смежных видов профессиональной деятельности с учетом сезонности сельскохозяйственного труда. **ЛР 19** Готовность и способность проявлять навыки предпринимательской деятельности.

1.5. Корреляция предметных результатов освоения основной образовательной программы СОО с компетенциями ФГОС СПО

Предметные результаты	Номера разделов, тем	Общие компетенции ФГОС СПО
П1 - знание основ законодательства Российской Федерации, обеспечивающих национальную безопасность и защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о государственной политике в области обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера;	Раздел (далее-Р) -2, темы (Т) 2.1-1; Р.3 – Т.3.2 Р.5 – Т.5.1.	ОК 04, ОК 06, ОК 07
П 2 − знание задач и основных принципов организации Единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; прав и обязанностей гражданин в области гражданской обороны; знание о действиях по сигналам гражданской обороны;	Р.5 – Т.5..1-5.2	ОК 02, ОК 04, ОК 06

П 3 − сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении защиты государства; формирование представления о военной службе;	Р. 5– Т.5.2 Р. 6 – Т. 6.1-6.8	ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07
П 4 − сформированность знаний об элементах начальной военной подготовки; овладение знаниями требований безопасности при обращении со стрелковым оружием; сформированность представлений о боевых свойствах и поражающем действии оружия массового поражения, а также способах защиты от него;	Р.6 – Т.6.4	ОК 04, ОК 06, ОК 08
П 5 − сформированность представлений о современном общевойсковом бое; понимание о возможностях применения современных	Р.6– Т.6.3	ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08

достижений научно-технического прогресса в условиях современного боя;		
П 6 − сформированность необходимого уровня военных знаний как фактора построения профессиональной траектории, в том числе и образовательных организаций осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечении законности и правопорядка;	Р.6 – Т.6.1	ОК 02, ОК 04, ОК 08
П 7 − сформированность представлений о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении;	Р.1 – Т1.1-1.4.	ОК 02, ОК 04, ОК 07
П 8 - сформированность представлений о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных ситуаций; знание порядка действий в экстремальных и чрезвычайных ситуациях;	Р.1 – Т1.1-1.4 Р.2. – Т 2.1	ОК 02, ОК 04, ОК 07

П 9 − сформированность представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, правил безопасности на транспорте. Знание правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке действий в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях на транспорте;	Р.1 – Т1.2.	ОК 02, ОК 04, ОК 07
П 10 − знания о способах безопасного поведения в природной среде; умение применять их на практике; знания порядка действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформированность представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования;	Р.2 – Т.2.1	ОК 02, ОК 04, ОК 07
П11 – знания основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знания порядка действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знания прав и обязанностей граждан в области пожарной безопасности;	Р.1 – Т.1.3	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08
П12 – владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях, инфекционных и неинфекционных заболеваний, сохранения психического здоровья;	Р.1 – Т.1.3 Р.3 – Т.3.1, Т.3.3	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08
сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального и военного характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи;		
П13 – знание основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминогенного характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им;	Р.1 – Т.1.4	ОК 02, ОК 04, ОК 07

П114 - сформированность нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминогенного характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им;	Р.1 – Т.1.5	ОК 06, ОК 07
П15 – сформированность представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства деструктивной идеологии в том числе экстремизма, терроризма; понимание роли государства в противодействии терроризму; умения различать приемы вовлечения в деструктивные сообщества, экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знания порядка действий при объявлении разного уровня террористической опасности и действий при угрозе или в случае террористического акта, проведении контртеррористической операции.	Р.4 – Т.4.1	ОК 02, ОК 04, ОК 06

Предметные результаты по разделу N 1. "Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе" Тема 1.1.: объяснять смысл понятий "опасность", "безопасность", "риск (угроза)", "культура безопасности", "опасная ситуация", "чрезвычайная ситуация", объяснять их взаимосвязь; приводить примеры решения задач по обеспечению безопасности в повседневной жизни (индивидуальный, групповой и общественногосударственный уровни); знать общие принципы безопасного поведения, приводить примеры; объяснять смысл понятий "виктимное поведение", "безопасное поведение"; понимать влияние поведения человека на его безопасность, приводить примеры; иметь навыки оценки своих действий с точки зрения их влияния на безопасность; раскрывать суть риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности; приводить примеры реализации риск-ориентированного подхода на уровне личности, общества, государства. ***Предметные результаты по модулю N 1, тема 1.2. "Безопасность на транспорте":***
знать правила дорожного движения; характеризовать изменения правил дорожного движения в зависимости от изменения уровня рисков (риск-ориентированный подход); понимать риски для пешехода при разных условиях, выработать навыки безопасного поведения; понимать влияние действий водителя и пассажира на безопасность дорожного движения, приводить примеры; знать права, обязанности и иметь представление об ответственности пешехода, пассажира, водителя; иметь представление о знаниях и навыках, необходимых водителю; знать правила безопасного поведения при дорожно-транспортных происшествиях разного характера; иметь навыки оказания первой помощи, навыки пользования огнетушителем; знать источники опасности на различных видах транспорта, приводить примеры; знать правила безопасного поведения на транспорте, приводить примеры влияния поведения на безопасность; иметь представление о порядке действий при возникновении опасных и чрезвычайных ситуаций на различных видах транспорта. ***Предметные результаты по разделу N1, тема 1.3 "Безопасность в быту":***

раскрывать источники и классифицировать бытовые опасности, обосновывать зависимость риска (угрозы) их возникновения от поведения человека; знать права и обязанности потребителя, правила совершения покупок, в том числе в Интернете; оценивать их роль в совершении безопасных покупок; оценивать риски возникновения бытовых отравлений, иметь навыки их профилактики; иметь навыки первой помощи при бытовых отравлениях; уметь оценивать риски получения бытовых травм; понимать взаимосвязь поведения и риска получить травму; знать правила пожарной безопасности и электробезопасности, понимать влияние соблюдения правил на безопасность в быту; иметь навыки безопасного поведения в быту при использовании газового и электрического оборудования; иметь навыки поведения при угрозе и возникновении пожара; иметь навыки первой помощи при бытовых травмах, ожогах, порядок проведения сердечно-легочной реанимации; знать правила безопасного поведения в местах общего пользования (подъезд, лифт, придомовая территория, детская площадка, площадка для выгула собак и другие); понимать влияние конструктивной коммуникации с соседями на уровень безопасности, приводить примеры; понимать риски противоправных действий, выработать навыки, снижающие криминогенные риски; знать правила поведения при возникновении аварии на коммунальной системе; иметь навыки взаимодействия с коммунальными службами.

Предметные результаты по разделу N 1, тема1.4 "Безопасность в общественных местах": перечислять и классифицировать основные источники опасности в общественных местах; знать общие правила безопасного поведения в общественных местах, характеризовать их влияние на безопасность; иметь навыки оценки рисков возникновения толпы, давки; знать о действиях, которые минимизируют риски попадания в толпу, давку, и о действиях, которые позволяют минимизировать риск получения травмы в случае попадания в толпу, давку; оценивать риски возникновения ситуаций криминогенного характера в общественных местах; иметь навыки безопасного поведения при проявлении агрессии; иметь представление о безопасном поведении для снижения рисков криминогенного характера; оценивать риски потеряться в общественном месте; знать порядок действий в случаях, когда потерялся человек; знать правила пожарной безопасности в общественных местах; понимать особенности поведения при угрозе пожара и пожаре в общественных местах разного типа; знать правила поведения при угрозе обрушения или обрушении зданий или отдельных конструкций; иметь представление о правилах поведения при угрозе или в случае террористического акта в общественном месте. объяснять смысл понятия "общение"; характеризовать роль общения в жизни человека, приводить примеры межличностного общения и общения в группе; иметь навыки конструктивного общения; объяснять смысл понятий "социальная группа", "малая группа", "большая группа"; характеризовать взаимодействие в группе; понимать влияние групповых норм идейностей на комфортное и безопасное взаимодействие в группе, приводить примеры; объяснять смысл понятия "конфликт"; знать стадии развития конфликта, приводить примеры; характеризовать факторы, способствующие и препятствующие развитию конфликта; иметь навыки конструктивного разрешения конфликта; знать условия привлечения третьей стороны для разрешения конфликта; иметь представление о способах пресечения опасных проявлений конфликтов; раскрывать способы противодействия буллингу, проявлениям насилия; характеризовать способы психологического воздействия; характеризовать особенности убеждающей коммуникации; объяснять смысл понятия "манипуляция"; называть характеристики манипулятивного воздействия, приводить примеры; иметь представления о способах противодействия манипуляции; раскрывать механизмы воздействия на большую группу (заражение, убеждение, внушение, подражание и другие), приводить примеры; иметь

представление о деструктивных и псевдопсихологических технологиях и способах противодействия.

Предметные результаты по разделу N 1, тема 1.5 "Безопасность в информационном пространстве": характеризовать цифровую среду, ее влияние на жизнь человека; объяснять смысл понятий "цифровая среда", "цифровой след", "персональные данные"; анализировать угрозы цифровой среды (цифровая зависимость, вредоносное программное обеспечение, сетевое мошенничество и травля, вовлечение в деструктивные сообщества, запрещенный контент и другие), раскрывать их характерные признаки; иметь навыки безопасных действий по снижению рисков, и защите от опасностей цифровой среды; объяснять смысл понятий "программное обеспечение", "вредоносное программное обеспечение"; характеризовать и классифицировать опасности, анализировать риски, источником которых является вредоносное программное обеспечение; иметь навыки безопасного использования устройств и программ; перечислять и классифицировать опасности, связанные с поведением людей в цифровой среде; характеризовать риски, связанные с коммуникацией в цифровой среде (имитация близких социальных отношений; травля; шантаж разглашением сведений; вовлечение в деструктивную, противоправную деятельность), способы их выявления и противодействия им; иметь навыки безопасной коммуникации в цифровой среде; объяснять смысл и взаимосвязь понятий "достоверность информации", "информационный пузырь", "фейк"; иметь представление о способах проверки достоверности, легитимности информации, ее соответствия правовым и морально-этическим нормам; раскрывать правовые основы взаимодействия с цифровой средой, выработать навыки безопасных действий по защите прав в цифровой среде; объяснять права, обязанности и иметь представление об ответственности граждан и юридических лиц в информационном пространстве. ***Предметные результаты по разделу N 2 "Безопасность в природной среде":***

выделять и классифицировать источники опасности в природной среде; знать особенности безопасного поведения при нахождении в природной среде, в том числе в лесу, на водоемах, в горах; иметь представление о способах ориентирования на местности; знать разные способы ориентирования, сравнивать их особенности, выделять преимущества и недостатки; знать правила безопасного поведения, минимизирующие риски потеряться в природной среде; знать о порядке действий, если человек потерялся в природной среде; иметь представление об основных источниках опасности при автономном нахождении в природной среде, способах подачи сигнала о помощи; иметь представление о способах сооружения убежища для защиты от перегрева и переохлаждения, получения воды и пищи, правилах поведения при встрече с дикими животными; иметь навыки первой помощи при перегреве, переохлаждении, отморожении, навыки транспортировки пострадавших; называть и характеризовать природные чрезвычайные ситуации; выделять наиболее характерные риски для своего региона с учетом географических, климатических особенностей, традиций ведения хозяйственной деятельности, отдыха на природе; раскрывать применение принципов безопасного поведения (предвидеть опасность; по возможности избежать ее; при необходимости действовать) для природных чрезвычайных ситуаций; указывать причины и признаки возникновения природных пожаров; понимать влияние поведения человека на риски возникновения природных пожаров; иметь представление о безопасных действиях при угрозе и возникновении природного пожара; называть и характеризовать природные чрезвычайные ситуации, вызванные опасными геологическими явлениями и процессами; раскрывать возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными геологическими явлениями и процессами; иметь представление о правилах

безопасного поведения при природных чрезвычайных ситуациях, вызванных опасными геологическими явлениями и процессами; оценивать риски природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными геологическими явлениями и процессами, для своего региона, приводить примеры риск-ориентированного поведения; называть и характеризовать природные чрезвычайные ситуации, вызванные опасными гидрологическими явлениями и процессами; раскрывать возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными гидрологическими явлениями и процессами; иметь представление о правилах безопасного поведения при природных чрезвычайных ситуациях, вызванных опасными гидрологическими явлениями и процессами; оценивать риски природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными гидрологическими явлениями и процессами, для своего региона, приводить примеры риск-ориентированного поведения; называть и характеризовать природные чрезвычайные ситуации, вызванные опасными метеорологическими явлениями и процессами; раскрывать возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными метеорологическими явлениями и процессами; знать правила безопасного поведения при природных чрезвычайных ситуациях, вызванных опасными метеорологическими явлениями и процессами; оценивать риски природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными метеорологическими явлениями и процессами, для своего региона, приводить примеры риск-ориентированного поведения; характеризовать источники экологических угроз, обосновывать влияние человеческого фактора на риски их возникновения; характеризовать значение риск-ориентированного подхода к обеспечению экологической безопасности; иметь навыки экологической грамотности и разумного природопользования.

Предметные результаты по разделу N 3 "Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи": объяснять смысл понятий "здоровье", "охрана здоровья", "здоровый образ жизни", "лечение", "профилактика" и выявлять взаимосвязь между ними; понимать степень влияния биологических, социально-экономических, экологических, психологических факторов на здоровье; понимать значение здорового образа жизни и его элементов для человека, приводить примеры из собственного опыта; характеризовать инфекционные заболевания, знать основные способы распространения и передачи инфекционных заболеваний; иметь навыки соблюдения мер личной профилактики; понимать роль вакцинации в профилактике инфекционных заболеваний, приводить примеры; понимать значение национального календаря профилактических прививок и вакцинации населения, роль вакцинации для общества в целом; объяснять смысл понятия "вакцинация по эпидемиологическим показаниям"; иметь представление о чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера, действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера (на примере эпидемии); приводить примеры реализации риск-ориентированного подхода к обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера; характеризовать наиболее распространенные неинфекционные заболевания (сердечно-сосудистые, онкологические, эндокринные и другие), оценивать основные факторы риска их возникновения и степень опасности; характеризовать признаки угрожающих жизни и здоровью состояний (инсульт, сердечный приступ и другие); иметь навыки вызова скорой медицинской помощи; понимать значение образа жизни в профилактике и защите от неинфекционных заболеваний; раскрывать значение диспансеризации для ранней диагностики неинфекционных заболеваний, знать порядок прохождения диспансеризации; объяснять смысл понятий "психическое здоровье" и "психологическое благополучие", характеризовать их влияние на жизнь человека; знать основные критерии психического здоровья и психологического благополучия; характеризовать

факторы, влияющие на психическое здоровье и психологическое благополучие; иметь представление об основных направления сохранения и укрепления психического здоровья и психологического благополучия; характеризовать негативное влияние вредных привычек на умственную и физическую работоспособность, благополучие человека; характеризовать роль раннего выявления психических расстройств и создания благоприятных условий для развития; объяснять смысл понятия "инклюзивное обучение"; иметь навыки, позволяющие минимизировать влияние хронического стресса; характеризовать признаки психологического неблагополучия и критерии обращения за помощью; знать правовые основы оказания первой помощи в Российской Федерации; объяснять смысл понятий "первая помощь", "скорая медицинская помощь", их соотношение; знать о состояниях, при которых оказывается первая помощь, и действиях при оказании первой помощи; иметь навыки применения алгоритма первой помощи; иметь представление о безопасных действиях по оказанию первой помощи в различных условиях (травмы глаза; "сложные" кровотечения; первая помощь с использованием подручных средств; первая помощь при нескольких травмах одновременно). Знать способы действий при применении противником оружия массового поражения; понимать особенности оказания первой помощи в бою; знать условные зоны оказания первой помощи в бою; знать приемы самопомощи в бою.

Предметные результаты по разделу N 4 "Основы противодействия экстремизму и терроризму": характеризовать экстремизм и терроризм как угрозу благополучию человека, стабильности общества и государства; объяснять смысл и взаимосвязь понятий "экстремизм" и "терроризм"; анализировать варианты их проявления и возможные последствия; характеризовать признаки вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность, выработать навыки безопасных действий при их обнаружении; иметь представление о методах и видах террористической деятельности; знать уровни террористической опасности, иметь навыки безопасных действий при их объявлении; иметь представление о безопасных действиях при угрозе (обнаружение бесхозных вещей, подозрительных предметов и другие) и в случае террористического акта (подрыв взрывного устройства, наезд транспортного средства, попадание в заложники и другие), проведении контртеррористической операции; раскрывать правовые основы, структуру и задачи государственной системы противодействия экстремизму и терроризму; объяснять права, обязанности и иметь представление об ответственности граждан и юридических лиц в области противодействия экстремизму и терроризму.

Предметные результаты по Разделу N 5. "Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства": раскрывать правовые основы и принципы обеспечения национальной безопасности Российской Федерации; характеризовать роль личности, общества и государства в достижении стратегических национальных приоритетов, объяснять значение их реализации в обеспечении комплексной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации, приводить примеры; характеризовать роль правоохранительных органов и специальных служб в обеспечении национальной безопасности. Объяснять роль личности, общества и государства в предупреждении противоправной деятельности; характеризовать правовую основу защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; раскрывать назначение, основные задачи и структуру Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС); объяснять права и обязанности граждан Российской Федерации в области безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; объяснять права и обязанности граждан Российской Федерации в области гражданской обороны; уметь действовать при сигнале "Внимание всем!", в том числе при химической и радиационной опасности;

анализировать угрозы военной безопасности Российской Федерации, обосновывать значение обороны государства для мирного социально-экономического развития страны; характеризовать роль Вооруженных Сил Российской в обеспечении национальной безопасности. Иметь представление о военно-учетных специальностях; знать особенности прохождения военной службы по призыву и по контракту; иметь представления о военноучебных заведениях; иметь представление о системе военно-учебных центров при учебных заведениях высшего образования.

Предметные результаты по модулю N 6 "Основы военной подготовки": знать строевые приемы в движении без оружия; выполнять строевые приемы в движении без оружия; иметь представление об основах общевойскового боя; иметь представление об основных видах общевойскового боя и способах маневра в бою; иметь представление о походном, предбоевом и боевом порядке подразделений; понимать способы действий военнослужащего в бою; знать правила и меры безопасности при обращении с оружием; приводить примеры нарушений правил и мер безопасности при обращении с оружием и их возможных последствий; применять меры безопасности при проведении занятий по боевой подготовке и обращении с оружием; знать способы удержания оружия, правила прицеливания и производства меткого выстрела; определять характерные конструктивные особенности образцов стрелкового оружия на примере автоматов Калашникова АК-74 и АК-12; иметь представление о современных видах короткоствольного стрелкового оружия; иметь представление об истории возникновения и развития робототехнических комплексов; иметь представление о конструктивных особенностях БПЛА квадрокоптерного типа; иметь представление о способах боевого применения БПЛА; иметь представление об истории возникновения и развития связи; иметь представление о назначении радиосвязи и о требованиях, предъявляемых к радиосвязи; иметь представление о видах, предназначении, тактико-технических характеристиках современных переносных радиостанций; иметь представление о тактических свойствах местности и их влиянии на боевые действия войск; иметь представление о шанцевом инструменте; иметь представление о позиции отделения и порядке оборудования окопа для стрелка; иметь представление о видах оружия массового поражения и их поражающих факторах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
	по очной форме обучения
Объем образовательной программы (всего)	**68**
учебная нагрузка с преподавателем (всего)	**68**
в том числе:	
лекции, уроки	38
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Формы промежуточной аттестации	Другие формы – 1 семестр Дифференцированный зачет - 2 семестр

2.2. Распределение объема часов ОП по разделам и темам

Наименование циклов, разделов, учебных предметов, профессиональных модулей, МДК, практик	Учебная нагрузка обучающихся, ч.								Формы промежуточной аттестации, семестр
	Объём ОП	Самост.	С преподавателем					Промежут. аттестация, часов	
			Всего	в том числе					
				Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия	Курс. проектир.		
Раздел 1. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе.	**22**	**-**	**22**	**18**	**4**	-	-	-	-
Тема 1.1. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе.	2	-	2	2	-	-	-	-	-
Тема 1.2. Безопасность на транспорте	2	-	2	2	-	-	-	-	-
Тема 1.3 Безопасность в быту.	8	-	8	4	4	-	-	-	-
Тема 1.4. Безопасность в общественных местах. Безопасность в социуме.	6	-	6	6	-	-	-	-	-
Тема 1.5. Безопасность в информационном пространстве	4	-	4	4	-				

Итого по разделу 1	**22**	**-**	**22**	**18**	**4**	-	-	-	-
Раздел 2. Безопасность в природной среде	**4**	**-**	**4**	**4**	-	-	-	-	-
Тема 2.1 Источники опасности в природной среде. Экологическая грамотность.	4	-	4	4	-	-	-	-	-
Итого по разделу 2	**4**	**-**	**4**	**4**	**-**	**-**	**-**	**-**	-
Раздел 3. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи.	**12**		**12**	**8**	**4**	**-**	**-**	**-**	-
Тема 3.1. Здоровье и здоровый образ жизни.	4	-	4	4	-	**-**	**-**	**-**	-
Тема 3.2 Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера	2	-	2	2	-	**-**	**-**	**-**	-
Тема 3.3. Первая помощь и правила ее оказания.	6	-	6	2	4	**-**	**-**	**-**	-
Всего по разделу 3	**12**	**-**	**12**	**8**	**4**	**-**	**-**	**-**	-
Раздел 4. Основы противодействия экстремизму и терроризму.	**4**	**-**	**4**	**2**	**2**	**-**	**-**	**-**	-
Тема 4.1. Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества	4	-	4	2	2	**-**	**-**	**-**	-
Всего по разделу 4	**4**	**-**	**4**	**2**	**2**	**-**	**-**	**-**	-
Раздел 5. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства	**6**	**-**	**6**	**4**	**2**	**-**	**-**	**-**	-
Тема 5.1 Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона.	4	-	4	2	2	**-**	**-**	**-**	-
Тема 5.2. Национальная безопасность	2	-	2	2	-	**-**	**-**	**-**	-
Всего по разделу 5	**6**	**-**	**6**	**4**	**2**	**-**	**-**	**-**	-

Раздел 6. Основы военной подготовки	**20**		**20**	**2**	**18**	**-**	**-**	**-**	-
Тема 6.1 Особенности прохождения службы по призыву, контракту.	2	-	2	2	-	**-**	**-**	**-**	-
Темы 6.2 Строевая подготовка и воинское приветствие.	4	-	4	-	4	**-**	**-**	**-**	-
Тема 6.3 Тактическая подготовка	2	-	2	-	2	**-**	**-**	**-**	-
Тема 6.4 Правила безопасного обращения с оружием	4	-	4	-	4				
Тема 6.5 Робототехнические комплексы	2	-	2	-	2				
Тема 6.6 Радиосвязь	2	-	2	-	2				
Тема 6.7 Местность как элемент боевой обстановки	2	-	2	-	2				
Тема 6.8 Шанцевый инструмент	2	-	2	-	2				
Всего по разделу 6	20		20	2	18				
Всего	68		68	38	30				

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП

Наименование разделов и тем	Объём ОП	№ учебн заня тий	Содержание учебного материала, практических и самостоятельных работ обучающихся	Объе м часов	Коды ОК, ПК, З, У формированию которых способствует элемент программы	Материальное и информационно е обеспечение занятий
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр: объём ОП - 34 часов, лекции, уроки – 30 часов, ПЗ – 4 часа						
Раздел 1. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе.				**22**		
Тема 1.1. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе.	**2**	**Содержание учебного материала**		**2**		
		1	**Общие правила безопасности жизнедеятельности.** * Понятие "культура безопасности", его значение в жизни человека, общества, государства; соотношение понятий "опасность", "безопасность", "риск" (угроза); соотношение понятий "опасная ситуация", "чрезвычайная ситуация"; общие принципы (правила) безопасного поведения; индивидуальный, групповой, общественно-государственный уровень решения задачи обеспечения безопасности. Влияние действий и поступков человека на его безопасность и благополучие. понятия "виктимность", "виктимное поведение", "безопасное поведение";действия, позволяющие предвидеть опасность; действия, позволяющие избежать опасности; действия в опасной и чрезвычайной ситуациях; рискориентированное мышление как основа обеспечения безопасности; риск-ориентированный подход к	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, П7, П8,	ДИ 3 *(1, 2, 9)*

			обеспечению безопасности личности, общества, государства.			
Тема 1.2. Безопасность на транспорте	**2**	**Содержание учебного материала**		**2**		
		2	**Безопасное поведение на различных видах транспорта. Обязанности участников дорожного движения.** История появления правил дорожного	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07; П7, П8, П9	ОИ 1, ОИ4 (17)

			движения и причины их изменчивости; риск-ориентированный подход к обеспечению безопасности на транспорте; безопасность пешехода в разных условиях (движение по обочине; движение в темное время суток; движение с использованием средств индивидуальной мобильности); взаимосвязь безопасности водителя и пассажира; правила безопасного поведения при поездке в легковом автомобиле, автобусе; ответственность водителя, ответственность пассажира; представления о знаниях и навыках, необходимых водителю; порядок действий при дорожно-транспортных происшествиях разного характера (при отсутствии пострадавших; с одним или несколькими пострадавшими; при опасности возгорания; с большим количеством участников); основные источники опасности в метро, правила безопасного поведения, порядок действий при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций; основные источники опасности на железнодорожном транспорте, правила безопасного поведения, порядок действий при возникновении опасных и чрезвычайных ситуаций; основные источники опасности на водном транспорте, правила безопасного поведения, порядок действий при возникновении опасной и чрезвычайной ситуации; основные источники опасности на авиационном транспорте, правила безопасного поведения, порядок действий при возникновении опасной, чрезвычайной ситуации.			
	8	**Содержание учебного материала**		**4**		

Тема 1.3 Безопасность в быту.		3	**Источники опасности в быту, их классификация**. **Правила безопасного поведения в местах общего пользования.** Общие правила безопасного поведения; защита прав потребителя; правила безопасного поведения при осуществлении покупок в Интернете. (подъезд, лифт, придомовая территория, детская площадка, площадка для выгула собак и других). Коммуникация с соседями; меры	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07 П7, П8, П11,П12	ОИ 4 (2,18)
			по предупреждению преступлений; аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения; правила безопасного поведения в ситуации аварии на коммунальной системе; порядок вызова аварийных служб и взаимодействия с ними; действия в экстренных случаях.			
		4	**Причины и профилактика бытовых отравлений, первая помощь, порядок действий в экстренных случаях.** предупреждение бытовых травм; правила безопасного поведения в ситуациях, связанных с опасностью получить травму (спортивные занятия, использование различных инструментов, стремянок, лестниц и другое), первая помощь при ушибах переломах, кровотечениях; основные правила безопасного поведения при обращении и газовыми и электрическими приборами; последствия электротравмы; порядок проведения сердечно-легочной реанимации; основные правила пожарной безопасности в быту; термические и химические ожоги, первая помощь при ожогах.	2		
		Практические занятия		**4**		
		5	**ПР № 1** Способы оказания первой помощи при термических и химических ожогах	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07	ОИ 1 (16,36,38)

		6	**ПР № 2** Правила поведения и действия при пожаре	2	П7, П8, П11,П12	ОИ 4, (2,18,38)
Тема 1.4. Безопасность в общественных местах. Безопасность в социуме.	**6**	**Содержание учебного материала**		**6**		
		7	**Правила поведения и действия при возникновении опасностей в общественных местах.** Общественные места и их классификация; основные источники опасности в общественных местах закрытого и открытого типа, общие правила безопасного поведения; опасности в общественных местах социально-психологического характера (возникновение толпы и давки; проявление агрессии; криминогенные ситуации); порядок действий при риске возникновения или возникновении толпы, давки; эмоциональное заражение в толпе, способы	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07 П7, П8, П13	
			самопомощи, правила безопасного поведения при попадании в агрессивную и паническую толпу; правила безопасного поведения при проявлении агрессии; криминогенные ситуации в общественных местах, правила безопасного поведения, порядок действия при попадании в опасную ситуацию; меры безопасности и порядок действий при угрозе обрушения зданий и отдельных конструкций; меры безопасности и порядок поведения при угрозе, в случае террористического акта.			

		8	**Порядок действий в случаях, когда потерялся человек** (ребенок; взрослый; пожилой человек; человек с ментальными расстройствами); порядок действий в ситуации, если вы обнаружили потерявшегося человека; порядок действий при угрозе возникновения пожара в различных общественных местах, на объектах с массовым пребыванием людей (медицинские и образовательные организации, культурные, торгово-развлекательные учреждения и другие).	2		
		9	**Межличностное общение, общение в группе, межгрупповое общение (взаимодействие)**. Определение понятия "общение"; навыки конструктивного общения; общие представления о понятиях "социальная группа", "большая группа", "малая группа"; особенности общения в группе; психологические характеристики группы и особенности взаимодействия в группе; групповые нормы и ценности; коллектив как социальная группа; психологические закономерности в группе. психологическое влияние в малой группе; положительные и отрицательные стороны конформизма; эмпатия и уважение к партнеру (партнерам) по общению как снова коммуникации; убеждающая коммуникация; манипуляция в общении, цели, технологии и способы противодействия; психологическое влияние на большие группы; способы воздействия на большую группу: заражение; убеждение; внушение; подражание;	2		

			деструктивные и псевдопсихологические технологии; противодействие вовлечению молодежи в противозаконную и антиобщественную деятельность. Понятие "конфликт", стадии развития конфликта; конфликты в малой группе; факторы, способствующие и препятствующие эскалации конфликта; способы поведения в конфликте; деструктивное и агрессивное поведение; конструктивное поведение в конфликте; роль регуляции эмоций при разрешении конфликта, способы саморегуляции; способы разрешения конфликтных ситуаций; основные формы участия третьей стороны в процессе урегулирования и разрешения конфликта; ведение переговоров при разрешении конфликта; опасные проявления конфликтов (буллинг, насилие); способы противодействия буллингу и проявлению насилия; способы психологического воздействия.			
Тема 1.5. Безопасность в информационном пространстве	**4**	**Содержание учебного материала**		**4**		
		10	**Правила безопасного поведения в цифровой среде.** Понятия "цифровая среда", "цифровой след"; влияние цифровой среды на жизнь человека; приватность, персональные данные; "цифровая зависимость", ее признаки и последствия; опасности и риски цифровой среды, их источники; вредоносное программное обеспечение; виды вредоносного программного обеспечения, его цели, принципы работы; правила защиты от вредоносного программного обеспечения; кража персональных данных, паролей; мошенничество, фишинг, правила защиты от мошенников; правила безопасного использования устройств и программ; поведенческие опасности в цифровой среде и их причины; опасные персоны, имитация близких социальных отношений.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, П14	ОИ 4, ДИ 2 (19,39)

		11	**Профилактика и противодействие вовлечению в деструктивные сообщества.** Неосмотрительное поведение и коммуникация в Интернете как угроза для будущей жизни и карьеры; травля в Интернете, методы	2		ОИ4, ДИ 2 ИР
			защиты от травли; деструктивные сообщества и деструктивный контент в цифровой среде, их признаки; механизмы вовлечения в деструктивные сообщества; вербовка, манипуляция, "воронки вовлечения"; радикализация деструктива; правила коммуникации в цифровой среде; достоверность информации в цифровой среде; источники информации, проверка на достоверность; "информационный пузырь", манипуляция сознанием, пропаганда; фальшивые аккаунты, вредные советчики, манипуляторы; понятие "фейк", цели и виды, распространение фейков; правила и инструменты для распознавания фейковых текстов и изображений; понятие прав человека в цифровой среде, их защита; ответственность за действия в Интернете; запрещенный контент; защита прав в цифровом пространстве.			
Раздел 2. Безопасность в природной среде				**4**		
	4	**Содержание учебного материала**		**4**		

Тема 2.1 Источники опасности в природной среде. Экологическая грамотность.		12	**Источники опасности в природной среде**. Отдых на природе; основные правила безопасного поведения в лесу, в горах, на водоемах; общие правила безопасности в походе; особенности обеспечения безопасности в лыжном походе; особенности обеспечения безопасности в водном походе; особенности обеспечения безопасности в горном походе; ориентирование на местности; карты, традиционные и современные средства навигации (компас, GPS); порядок действий в случаях, когда человек потерялся в природной среде; источники опасности в автономных условия; сооружение убежища, получение воды и питания; способы защиты от перегрева и переохлаждения в разных природных условиях, первая помощь при перегревании, переохлаждении и отморожении.	2	ОК 04, ОК 06, ОК 07 П1, П8, П10	ДИ 2,
		13	**Природные чрезвычайные ситуации**. **Экологическая грамотность и разумное природопользование.** Общие правила поведения в	2		ОИ 1, ОИ 4, ДИ 3 (21,22,39)

			природных чрезвычайных ситуациях (предвидеть; избежать опасности; действовать: прекратить или минимизировать воздействие опасных факторов; дождаться помощи); природные пожары, возможности прогнозирования и предупреждения; правила безопасного поведения, последствия природных пожаров для людей и окружающей среды; природные чрезвычайные ситуации, вызванные опасными геологическими явлениями и процессами: землетрясения, извержение вулканов, оползни, камнепады; возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий, правила безопасного поведения, последствия природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными геологическими явлениями и процессами; природные чрезвычайные ситуации, вызванные опасными гидрологическими явлениями и процессами: паводки, половодья, цунами, сели, лавины; возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий, правила безопасного поведения, последствия природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными гидрологическими явлениями и процессами; природные чрезвычайные ситуации, вызванные опасными метеорологическими явлениями и процессами: ливни, град, мороз, жара; возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий, правила безопасного поведения, последствия природных чрезвычайных ситуаций, вызванных опасными метеорологическими явлениями и процессами; влияние деятельности человека на природную среду; причины и источники загрязнения Мирового океана, рек, почвы, космоса; чрезвычайные			

			ситуации экологического характера, возможности прогнозирования, предупреждения, смягчения последствий.			

Раздел 3. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи.				**12**		

Тема 3.1. и Здоровье образ здоровый жизни.	**4**	**Содержание учебного материала**		**4**		
		14	**Составляющие здорового образа жизни.** Понятия "здоровье", "охрана здоровья", "здоровый образ жизни", "лечение", "профилактика"; биологические, социальноэкономические, экологические (геофизические), психологические факторы, влияющие на здоровье человека; составляющие здорового образа жизни: сон, питание, физическая активность, психологическое благополучие.	2	ОК 04, ОК 06, ОК 07 П12	ДИ 2 (3,10,39)
		15	**Психическое здоровье и психологическое благополучие**. Критерии психического здоровья и психологического благополучия; основные факторы, влияющие на психическое здоровье и психологическое благополучие; основные направления сохранения и укрепления психического здоровья (раннее выявление психических расстройств; минимизация влияния хронического стресса: оптимизация условий жизни, работы, учебы; профилактика злоупотребления алкоголя и употребления наркотических средств; помощь людям, перенесшим психотравмирующую ситуацию); меры, направленные на сохранение и укрепление психического здоровья.	2		ИР
-	**2**	**Содержание учебного материала**		**2**		

Тема 3.2 Чрезвычайные ситуации биолого социального характера		16	Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера. Общие представления об инфекционных заболеваниях; механизм распространения и способы передачи инфекционных заболеваний; меры профилактики и защиты; роль вакцинации, национальный календарь профилактических прививок; вакцинация по эпидемиологическим показаниям; значение изобретения вакцины для человечества; неинфекционные заболевания, самые распространенные неинфекционные заболевания.	2	ОК 04, ОК 06, ОК 07, П1	ДИ 2, ДИ 4
Тема 3.3.	**6**	**Содержание учебного материала**		**2**		

Первая помощь и правила ее оказания.		17	**Оказание первой помощи при различных неотложных ситуациях.** Признаки угрожающих жизни и здоровью состояний, требующие вызова скорой медицинской помощи (инсульт, сердечный приступ, острая боль в животе, эпилепсия и другие); первая помощь, история возникновения скорой медицинской помощи и первой помощи; состояния, при которых оказывается первая помощь; мероприятия по оказанию первой помощи; алгоритм первой помощи; оказание первой помощи в сложных случаях (травмы глаза; "сложные" кровотечения; первая помощь с использованием подручных средств; первая помощь при нескольких травмах одновременно); действия при прибытии скорой медицинской помощи. **Алгоритм оказания первой помощи военнослужащим.** Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи; виды боевых ранений и опасность их получения; алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях; условные зоны оказания первой помощи; характеристика особенностей "красной", "желтой" и "зеленой" зон; объем мероприятий первой помощи в "красной", "желтой" и "зеленой" зонах; порядок выполнения мероприятий первой помощи в "красной", "желтой" и "зеленой" зонах.	2	ОК 04, ОК 06, ОК 07, П12	ОИ 1, ОИ 4, ДИ 4 (13,39)
2 семестр: объём ОП - 36 часов, в т.ч. СР - 2 часа, лекции, уроки – 8 часов, ПЗ – 26 часов.						
Тема 3.3. Первая помощь и правила ее оказания.		**Практические занятия**		**4**		
		18	**ПР №3.** Отработка навыков оказания первой помощи при ранениях и травмах.	2	ОК 04, ОК 06, ОК 07, П12	ОИ 1, ДИ 4 (14,38)
		19	**ПР № 4.** Отработка навыков проведения сердечнолегочной реанимации.	2		ОИ 1 (16,36,38)
Раздел 4. Основы противодействия экстремизму и терроризму.				**4**		
	4	**Содержание учебного материала**		**2**		

Тема 4.1. Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества		20	**Экстремизм и терроризм как угроза устойчивого развития общества. Правовые основы противодействия экстремизму и терроризму в Российской Федерации.** Понятия "экстремизм" и "терроризм", их взаимосвязь; варианты проявления экстремизма, возможные последствия; преступления террористической направленности, их цель, причины, последствия; опасность вовлечения в экстремистскую и террористическую деятельность: способы и признаки; предупреждение и противодействие вовлечению в экстремистскую и террористическую деятельность; формы террористических актов; уровни террористической угрозы. основы государственной системы противодействия экстремизму и терроризму, ее цели, задачи, принципы; права и обязанности граждан и общественных организаций в области противодействия экстремизму и терроризму	2	ОК 02,ОК 04, ОК 06 П15	ДИ 2, ДИ 3 (25,39)
		Практическая работа		**2**		
		21	**ПР №5.** Правила поведения и порядок действий при угрозе или в случае террористического акта, проведении контртеррористической операции.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 06 П15	ДИ 2, ДИ 3 (6,26,38)
Раздел 5. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства				**6**		
	4	**Содержание учебного материала**		**2**		

Тема 5.1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона.		22	**РСЧС. Задачи гражданской обороны** Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), структура, режимы функционирования; территориальный и функциональный принцип организации РСЧС, ее задачи и примеры их решения; права и обязанности граждан в области защиты от чрезвычайных ситуаций. Права и обязанности граждан Российской Федерации в области гражданской обороны. **Оружие массового поражения**. Понятие оружия массового поражения, история его развития, примеры применения, его роль в современном бою; поражающие факторы ядерных взрывов; отравляющие вещества, их назначение и классификация; внешние признаки применения бактериологического (биологического) оружия; зажигательное оружие и способы защиты от него.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07 П1, П2	ОИ 1, ОИ 4, ДИ 2, ДИ 3 (24,27,39)
		Практическая работа		**2**		
		23	**ПР №6.** Средства коллективной и индивидуальной защиты от оружия массового поражения.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07 П1, П2	ОИ1 (8,39)
	2	**Содержание учебного материала**		**2**		

Тема 5.2. Национальная безопасность		24	**Принципы обеспечения национальной безопасности.** Правовая основа обеспечения национальной безопасности; реализация национальных приоритетов как условие обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации; взаимодействие личности, государства и общества в реализации национальных приоритетов; роль правоохранительных органов и специальных служб в обеспечении национальной безопасности; роль личности, общества и государства в предупреждении противоправной деятельности. Россия в современном мире, оборона как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение ее военной безопасности; роль Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении национальной безопасности.	2	ОК 04, ОК 06, П2	ОИ 2, ОИ 3 (39)
Раздел 6. Основы военной подготовки				**2**		
Тема 6.1 Особенности прохождения службы по призыву, контракту.	**2**	**Содержание учебного материала**		**2**		
		25	**Особенности прохождения службы по призыву**. Освоение военно-учетных специальностей; особенности прохождения службы по контракту; организация подготовки офицерских кадров для Вооруженных Сил Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий; военно-учебные заведение и военноучебные центры.	2	ОК 02, 04, 06, 07, 08 П3, П6	ИР
Темы 6.2.	**4**	**Практическая работа**		**4**		

Строевая подготовка и воинское приветствие.		26	**ПР №7.** Строи и управлении ими. Одиночная строевая подготовка, строевые приемы без оружия	2	ОК 02, 04, 06, 07, 08 П3	ИР
		27	**ПР №8.** Передвижение строем. Выполнение воинского приветствия на месте и в движении	2		ИР
Тема 6.3. Тактическая подготовка	**2**	**Практическая работа**		**2**		
		28	**ПР №9.** Отработка тактических навыков по тактической подготовке	2	ОК 04, 06, 07, 08 П5	ИР
Тема 6.4. Правила безопасного обращения с оружием	**4**	**Практическая работа**		**4**		
		29	**ПР №10.** Порядок и меры безопасности во время стрельб и тренировок. Условия выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия.	2	ОК 04, 06, 07, 08 П4	ИР
		30	**ПР №11.** Назначение и тактико-технические характеристики современных видов стрелкового оружия.	2		
Тема 6.5 Робототехнические комплексы	**2**	**Практическая работа**		**2**		
		31	**ПР №12.** Тактико-технические характеристики и общее устройство беспилотных летательных аппаратов.	2	ОК 02, 04, 06, 07, 08 П3	ИР
		Самостоятельная работа обучающихся				
		История возникновения и развития робототехнических комплексов			ОК 02, 04, 06, 07, 08 П3	ИР
Тема 6.6 Радиосвязь	**2**	**Практическая работа**				
		32	**ПР №13.** Общее устройство и тактико-технические характеристики переносных радиостанций	2	ОК 02, 04, 06, 07, 08 П3	ИР
Тема 6.7 Местность как элемент боевой обстановки	**2**	**Практическая работа**		**2**		
		33	**ПР №14.** Тактические свойства местности, основные ее разновидности и влияние на боевые действия войск.	2	ОК 02, 04, 06, 07, 08 П3	ИР
	2	**Практическая работа**				

Тема 6.8 Шанцевый инструмент		34	**ПР №15.** Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение.	2	ОК 02, 04, 06, 07, 08 ПЗ	ИР
			Всего:	**68**		

*жирным шрифтом выделена тема для записи в учебный журнал ** курсивом выделена тема для формирования дополнительных знаний, умений

2.4. Примерные темы индивидуальных проектов***

1. Инфекционные заболевания и способы защиты от них. Анализ проблемы.
2. Чернобыльская трагедия: десятилетия спустя. Анализ проблемы.
3. Выявление особенностей альтернативной военной службы.
4. Исследование влияния вредных факторов, влияющих на здоровье.
5. Наркомания и её опасность. Анализ проблемы.
6. Выявление роли техногенного, природного и социального фактора в гибели лайнера Титаник.
7. Природные катастрофы в начале 21 века. Причины и последствия.
8. Техногенные катастрофы в начале 21 века. Причины и последствия.
9. Охрана окружающей среды в России. Современные проблемы и пути их решения.
10. Выявления роли физической культуры в сохранении здоровья.
11. Диета и здоровый образ жизни. Анализ проблемы.
12. Охрана окружающей среды в России. Современные проблемы и пути их решения.
13. Исследование информационного воздействия на человека и общество.
14. Космос и военная безопасность России. Исследование проблемы.
15. Информационное превосходство как фактор выживания в 21 веке. Анализ проблемы.
16. Исследование экологических последствий природных катастроф на территории России.
17. Анализ основных видов вооружения и военной техники в Российской Федерации.
18. Исследования опасных растений и животных нашего региона.
19. Патриотизм и верность воинскому долгу. Анализ проблемы.
20. Сравнительные характеристики служб пожарной охраны различных государств.
21. Исследование проблемы общества и государства РФ – алкоголизм и «молодой» алкоголизм.
22. Выявление особенностей борьбы с электромагнитным терроризмом.
23. Нравственность и здоровье. Анализ проблемы.
24. Можно ли вернуться из мира наркотиков, сигарет и алкоголя? Анализ социологического исследования.
25. Пути сохранения репродуктивного здоровья общества.
26. Охрана окружающей среды в России. Современные проблемы и пути их решения.
27. История развития пожарного транспорта в России.
28. Компьютерные игры и их влияние на организм человека.
29. Основные пути формирования культуры безопасности жизнедеятельности в современном обществе.
30. Оценка экологической ситуации нашего края. Пути сохранения и восстановления окружающей среды на примере нашего края.

*** Разработка, оформление и защита индивидуального проекта осуществляется согласно Положения о порядке организации выполнения и защиты индивидуального проекта по учебным предметам, разработанного и утвержденного Государственным профессиональным образовательным учреждением «Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина (от 25.05.2021 г).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации основной образовательной программы соответствует ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

1. Общий учебный кабинет с рабочими местами (по количеству) обучающихся для занятий учебно-исследовательской и проектной деятельностью и курсами внеурочной деятельности по выбору обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером, лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационнотелекоммуникационной сети «Интернет».
3. Информационно-библиотечный центр с рабочими зонами, оборудованными читальными залами и книгохранилищами, обеспечивающими сохранность книжного фонда.

№ п/п	Наглядные пособия (НП)
1	Стенд «Терроризм»
2	Стенд «Пожарная безопасность»
3	Видеофрагменты «Вредные привычки»
4	Видеофрагменты на тему: «Защитные сооружения гражданской обороны»
5	Видеофрагменты на тему: «Прохождение военной службы по призыву и контракту»
6	Видеофрагменты на тему: «Терроризм – угроза обществу»
7	Видеофрагмент на тему: «Первая помощь при остановке сердца и дыхания»
8	Индивидуальные средства защиты
9	Презентация на тему: «Общие правила безопасности жизнедеятельности»
10	Презентация на тему: «Здоровый образ жизни»
11	Презентация на тему «Вредные привычки»
12	Презентация на тему «Репродуктивное здоровье человека»
13	Презентация на тему: «Общие правила оказания первой помощи»
14	Презентация на тему: «Первая помощь при ранения и травмах»
15	Презентация на тему: «Первая помощь при солнечных и тепловых ударах»

16	Презентация на тему: «Первая медицинская помощь при остановке сердца»
17	Презентация на тему: «Безопасное поведение на различных видах транспорта. Обязанности участников дорожного движения»
18	Презентация на тему: «Безопасность в быту»
19	Презентация на тему: «Правила информационной и финансовой безопасности»
20	Презентация на тему «Основы законодательства РФ в сфере санитарноэпидемиологического благополучия населения».
21	Презентация на тему: «Характеристика вероятных природных и техногенных ЧС в Кемеровской области»
22	Презентация на тему: «Экологическая безопасность и охрана окружающей среды».
23	Презентация на тему: «Современные средства поражения и их поражающие факторы»
24	Презентация на тему: «Структура ГО»
25	Презентация на тему: «Экстремизм и терроризм на современном этапе».
26	Презентация на тему: «Правила поведения при угрозе терракта»
27	Презентация на тему: «Концепция национальной безопасности РФ»
28	Презентация на тему: «Структура ВС РФ»
29	Презентация на тему: «Виды ВС РФ»
30	Презентация на тему: «Воинская обязанность. Воинский учет»
31	Презентация на тему «Прохождение военной службы по призыву»
32	Презентация на тему «Прохождение военной службы по контракту»
33	Презентация на тему «Альтернативная гражданская служба»
34	Презентация на тему «Символы, ритуалы, традиции ВС РФ»
35	Презентация на тему «Правила поведения при угрозе ЧС, возникающих при ведении военных действий»
36	Тренажер для легочной и сердечной реанимации «Максим»
37	Тренажер для оказания первой помощи при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути
38	Комплект методических указаний и инструкционных карт для практических работ
39	Контрольно-измерительные материалы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ковальчук, А. Н. Основы безопасности жизнедеятельности: учебное пособие: в 2 частях. Часть 1. Основы защиты населения и территорий от военных, техногенных и природных чрезвычайных ситуаций / А.Н. Ковальчук, Н.М. Ковальчук. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 287 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-018124-0. // ЭБС «Znanium» – URL: https://znanium.com/catalog/product/1911603 (дата обращения: 02.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

2. Ковальчук, А. Н. Основы безопасности жизнедеятельности: учебное пособие: в 2 частях. Часть 2. Основы подготовки граждан к военной службе / А.Н. Ковальчук. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 328 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-0181233. // ЭБС «Znanium» – URL: https://znanium.com/catalog/product/1911602 (дата обращения: 02.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3. Микрюков, В. Ю. Основы военной службы: строевая, огневая и тактическая подготовка, военная топография: учебник / В.Ю. Микрюков. — 2-е изд., испр. и доп. — ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 9785-00091-623-0. // ЭБС «Znanium». - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2131539 (дата обращения: 02.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

4. Халилов, Ш. А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов; под ред. Ш.А. Халилова. – Москва: ФОРУМ: ИНФРАМ, 2024. – 576 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0789-4. // ЭБС «Znanium» – URL: https:) /znanium.com/catalog/product/1932336 (дата обращения: 02.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Бондаренко, В.А Безопасность жизнедеятельности. Практикум: Учебное пособие / В.А. Бондаренко, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова– ИНФРА-М, 2023. — 150 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01794-4. // ЭБС «Znanium» – URL: https://znanium.com/catalog/product/1900594 (дата обращения: 02.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

2. Данченко, С. П. Основы безопасности жизнедеятельности. Сборник заданий для абитуриентов: учебное пособие / С.П. Данченко. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 67 с. – ISBN 9785-16-109620-8. . // ЭБС «Znanium» – URL: https://znanium.com/catalog/product/1575757 (дата обращения: 02.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для спо / В. С. Долгов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-8888-9. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https //e.lanbook.com/book/288905 (дата обращения: 02.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

4. Лычев, В. Г. Тактика медицинской сестры при неотложных заболеваниях и состояниях: учебное пособие / В. Г. Лычев, В. М. Савельев, В. К. Карманов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014327-9. // ЭБС «Znanium». - URL: https: //znanium.com/catalog/product/1919501 (дата обращения: 02.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Военные знания: официальный сайт. – Москва. – URL:www.icvz.ru/ (дата обращения: 02.02.2024). – Текст: электронный.

2. МЧС России: официальный сайт. – Москва. – URL:https://www.mchs.gov.ru / (дата обращения: 02.02.2024). – Текст: электронный.

3. Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям г. Москвы: официальный сайт. – Москва. – URL:https://umcgochs.mos.ru/ (дата обращения: 02.02.2024). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка освоения и применения универсальных учебных действий по общему учебному предмету осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО достижение универсальных учебных действий по общему учебному предмету личностных, метапредметных результатов не

выносится на итоговую оценку обучающихся. На уровне освоения учебной дисциплины оценка данных результатов осуществляется с целью выявлении динамики личностного роста обучающихся посредством наблюдения и документально не фиксируется.

Планируемые результаты освоения учебного предмета	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки результатов освоения учебного предмета**
Предметных (коммуникативные, познавательные и регулятивные универсальные учебные действия)		
П1 - знание основ законодательства Российской Федерации, обеспечивающих национальную безопасность и защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о государственной политике в области обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера;	– формирование знаний основ законодательства Российской Федерации, обеспечивающих национальную безопасность и защиту населения от внешних и внутренних угроз; представлений о государственной политике в области обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера;	- оценка результатов устного опроса; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – оценка результатов дифференцированного зачета
П 2 − знание задач и основных принципов организации Единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; прав и обязанностей гражданин в области гражданской обороны; знание о действиях по сигналам гражданской обороны;	– формирование знаний задач и основных принципов организации Единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; прав и обязанностей гражданин в области гражданской обороны; знание о действиях по сигналам гражданской обороны;	- оценка результатов устного опроса; -оценка выполнения тестовых заданий; -оценка результатов решения ситуационных задач; – оценка результатов контрольного среза; – оценка результатов дифференцированного зачета

П 3 − сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении защиты государства; формирование представления о военной службе;	– формирование представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении защиты государства; формирование представления о военной службе;	- оценка результатов устного опроса; -оценка выполнения тестовых заданий; -оценка результатов решения ситуационных задач; – оценка результатов дифференцированного зачета
П 4 − сформированность знаний об элементах начальной военной подготовки; овладение знаниями требований безопасности при обращении со стрелковым оружием; сформированность представлений о боевых свойствах и поражающем действии оружия массового поражения, а также способах защиты от него;	– Формирование знаний об элементах начальной военной подготовки; овладение знаниями требований безопасности при обращении со стрелковым оружием; формирование представлений о боевых свойствах и поражающем действии оружия массового поражения, а также способах защиты от него;	- оценка результатов устного опроса; – оценка результатов дифференцированного зачета
П 5 − сформированность представлений о современном общевойсковом бое; понимание о возможностях применения современных достижений научнотехнического прогресса в условиях современного боя;	–формирование представлений о современном общевойсковом бое; понимание о возможностях применения современных достижений научно-технического прогресса в условиях современного боя;	- оценка результатов устного опроса; -оценка выполнения тестовых заданий; -оценка результатов решения ситуационных задач;

		– оценка результатов дифференцированного зачета

П 6 − сформированность необходимого уровня военных знаний как фактора построения профессиональной траектории, в том числе и образовательных организаций осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечении законности и правопорядка;	– формирование необходимого уровня военных знаний как фактора построения профессиональной траектории, в том числе и образовательных организаций осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечении законности и правопорядка;	- оценка результатов устного опроса; - оценка выполнения тестовых заданий; – оценка результатов дифференцированного зачета
П 7 − сформированность представлений о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении;	– формирование представлений о ценности безопасного поведения для личности, общества, государства; знание правил безопасного поведения и способов их применения в собственном поведении;	- оценка результатов устного опроса; -оценка выполнения тестовых заданий; - оценка результатов решения ситуационных задач; – оценка результатов дифференцированного зачета
П 8 - сформированность представлений о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных ситуаций; знание порядка действий в экстремальных и чрезвычайных ситуациях;	– формирование представлений о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных ситуаций; знание порядка действий в экстремальных и чрезвычайных ситуациях;	- оценка результатов устного опроса; - оценка выполнения практических заданий; -оценка выполнения тестовых заданий; -оценка результатов решения ситуационных задач; – оценка результатов дифференцированного зачета
П 9 − сформированность представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, правил безопасности на транспорте. Знание правил безопасного поведения на транспорте, умение	– формирование представлений о важности соблюдения правил дорожного движения всеми участниками движения, правил безопасности на транспорте. Знание правил безопасного поведения на транспорте, умение применять их на практике, знание о порядке	- оценка результатов устного опроса; - оценка выполнения практических заданий; -оценка выполнения тестовых заданий; -оценка результатов

		решения ситуационных задач;

применять их на практике, знание о порядке действий в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях на транспорте;	действий в опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях на транспорте;	– оценка результатов дифференцированного зачета
П 10 – знания о способах безопасного поведения в природной среде; умение применять их на практике; знания порядка действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; сформированность представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования;	– усвоение знаний о способах безопасного поведения в природной среде; умения применять их на практике; знания порядка действий при чрезвычайных ситуациях природного характера; формирование представлений об экологической безопасности, ценности бережного отношения к природе, разумного природопользования;	- оценка результатов устного опроса; - оценка выполнения тестовых заданий; – оценка результатов контрольного среза; – оценка результатов дифференцированного зачета
П11 – знания основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знания порядка действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знания прав и обязанностей граждан в области пожарной безопасности;	– усвоение знания основ пожарной безопасности; умение применять их на практике для предупреждения пожаров; знания порядка действий при угрозе пожара и пожаре в быту, общественных местах, на транспорте, в природной среде; знания прав и обязанностей граждан в области пожарной безопасности;	- оценка результатов устного опроса; - оценка выполнения тестовых заданий; – оценка результатов дифференцированного зачета

П12 – владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях, инфекционных и неинфекционных заболеваний, сохранения психического здоровья; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях	– овладение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях, инфекционных и неинфекционных заболеваний, сохранения психического здоровья; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального и	- оценка результатов устного опроса; - оценка выполнения практических заданий; -оценка выполнения тестовых заданий; -оценка результатов решения ситуационных задач; – оценка результатов дифференцированного зачета

при чрезвычайных ситуациях биологосоциального и военного характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи;	военного характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи;	
П13 – знание основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминогенного характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им;	- усвоение знаний основ безопасного, конструктивного общения, умение различать опасные явления в социальном взаимодействии, в том числе криминогенного характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им	- оценка результатов устного опроса; - оценка выполнения тестовых заданий; – оценка результатов дифференцированного зачета

П114 - сформированность нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминогенного характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им;	- формирование нетерпимости к проявлениям насилия в социальном взаимодействии; знания о способах безопасного поведения в цифровой среде; умение применять их на практике; умение распознавать опасности в цифровой среде (в том числе криминогенного характера, опасности вовлечения в деструктивную деятельность) и противодействовать им;	- оценка результатов устного опроса; - оценка выполнения тестовых заданий; – оценка результатов дифференцированного зачета
П15 – сформированность представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства деструктивной идеологии в том числе экстремизма, терроризма; понимание роли государства в противодействии терроризму; умения различать приемы вовлечения в деструктивные сообщества, экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знания порядка действий при	- формирование представлений об опасности и негативном влиянии на жизнь личности, общества, государства деструктивной идеологии в том числе экстремизма, терроризма; понимание роли государства в противодействии терроризму; умения различать приемы вовлечения в деструктивные сообщества, экстремистскую и террористическую деятельность и противодействовать им; знания порядка действий при объявлении разного уровня террористической опасности и действий при угрозе или в	- оценка результатов устного опроса; - оценка выполнения тестовых заданий; – оценка результатов дифференцированного зачета
объявлении разного уровня террористической опасности и действий при угрозе или в случае террористического акта, проведении контртеррористической операции.	случае террористического акта, проведении контртеррористической операции.	

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Коды ОК (из ФГОС СПО)**	**Критерии оценки личностных результатов обучающихся**

ЛР 1 Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	**ОК 06**	сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	**ОК 03** **ОК05.** **ОК 06**	– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; – отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; – участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; – участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;

ЛР 3 Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 06**	– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; – ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; – сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; – отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; – отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; – участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; – добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 04 ОК 09.**	– демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личностного развития; – положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;

общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»		– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; – проявление высокопрофессиональной трудовой активности; – участие в исследовательской и проектной работе; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; – участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; – проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права	**ОК 05** **ОК 06**	участие в исследовательской и проектной работе; участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на

		межнациональной, межрелигиозной почве; • участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; • добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан; • проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; • демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; • проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; • проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;
ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 05** **ОК 09**	• демонстрация интереса к будущей профессии; • оценка собственного продвижения, личностного развития; • положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; • ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; • проявление высокопрофессиональной трудовой активности; • участие в исследовательской и проектной работе;

		▯ участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
ЛР 7 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.	**ОК 04** **ОК 05** **ОК 06**	▯ соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; ▯ конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей		▯ демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; ▯ готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; ▯ сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; ▯ проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	**ОК 02** **ОК03** **ОК 06**	- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; - готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; - отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; - отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
ЛР 9 Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	**ОК 07** **ОК 08**	- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; - добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан; - проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; - демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; - демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;

		проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;
ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	**ОК 07** **ОК 02**	проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; проявление навыков цифровой безопасности;
ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций	**ОК 06**	участие в культурных программах и проектах, посещение концертов, музеев, театров, кинотеатров, художественных выставок;

и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике		
ЛР 12 Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	**ОК 06**	осознание ценности семьи для каждого человека, установка на надежные и безопасные отношения, вступление в брак и ответственное родительство
ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	**ОК 02** **ОК03** **ОК 06**	соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах
ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	**ОК.06**	демонстрация интереса к будущей специальности; оценка собственного продвижения, личностного развития; положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; проявление высокопрофессиональной трудовой активности; участие в исследовательской и проектной работе; участие в конкурсах профессионального мастерства,

		олимпиадах по специальности, викторинах, в предметных неделях
ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	**ОК.07**	проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии
ЛР 17 Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 03** **ОК 05**	участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;
ЛР 18 Готовность и способность проявлять универсальные умения и навыки при выполнении смежных видов профессиональной деятельности с учетом сезонности сельскохозяйственного труда	**ОК.01 ОК 09**	распознавание задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составление плана действия; определение необходимые ресурсы; владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивание результата и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

ЛР 19 Готовность и способность проявлять навыки предпринимательской деятельности	**ОК.03**	проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.09 Химия

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальностям 15.02.10 «Механотроника и робототехника»

2024 г.

ОДОБРЕНА
Предметной цикловой комиссией юридических и гуманитарных дисциплин

Председатель Предметной цикловой комиссии
_____ Махрачев С.Ф.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника»

Заместитель директора по УМР
_____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):
Селезнева Г.А., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» 4

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы 4

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» 14

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы 14

2.2. Тематический план и содержание дисциплины 15

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 25

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 25

3.2. Информационное обеспечение реализации программы 25

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 27

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Химия» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной и является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника»

Период обучения и распределение по семестрам определены с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана в соответствии с ФГОС

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1. Цели и задачи дисциплины

Цель:

Формирование у студентов представления о химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

Задачи дисциплины:

1) сформировать понимание закономерностей протекания химических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл, интерпретировать результаты химических экспериментов,

3) сформировать навыки проведения простейших химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием;

4) развить умения использовать информацию химического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности и химических природных, бытовых и производственных процессов;

6) сформировать понимание значимости достижений химической науки и технологий для развития социальной и производственной сфер.

Основные дидактические единицы (темы):

Тема .1.Строение атомов химических элементов и природа химической связи

Тема 2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева

Тема 3. Типы химических реакций

Тема 4 Электролитическая диссоциация и ионный обмен
Тема 5 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ
Тема 6 Идентификация неорганических веществ
Тема 7 Классификация, строение и номенклатура органических веществ
Тема 8 Свойства органических соединений
Тема 9 Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и
производственной деятельности человека
Тема 10 .Скорость химических реакций. Химическое равновесие
Тема 11 Понятиео растворах
Тема 12 Исследование свойств растворов
Тема 13 Химия в быту и производственной деятельности человека

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение учебная дисциплина «Химия» имеет при формировании не только общих компетенций (таблица 1), но и в создании базы для формирования профессиональных компетенций (таблица 2).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы дисциплины	**72**
в т.ч.	
Основное содержание	**70**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	28
лабораторные занятия	10
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	**2**

Таблица 1.

Общие компетенции

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности**,** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия**: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;** - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;	- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их

	- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем **б) базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;	превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений

	- способность их использования в познавательной и социальной практике	в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением

	- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** 6) **совместная деятельность**: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий,	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов

	распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** г**) принятие себя и других людей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	**В области экологического воспитания:** - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;	- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных

действовать в чрезвычайных ситуациях	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно исследовательской, проектной и социальной деятельности;	веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации

Таблица 2

Профессиональные компетенции*

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Дисциплинарные
ПМ 1. Проектирование цифровых систем	ПК 1.1 Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	*Практический опыт:* выявление первоначальных требований заказчика; *Умения:* применять методы анализа требований.	- уметь читать ТЗ, инструкции, методические рекомендации при выполнении лабораторных, практических заданий, решении практико-ориентированных заданий, кейсов
	ПК 1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	*Знать:* - номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов, базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности	- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства;

			- владеть системой химических знаний (химический элемент, атом, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, мономер, полимер, структурное звено, кристаллическая решетка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы, закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - умение решать практико-ориентированные теоретические задания на свойства, состав, получение и безопасное применение веществ в практической деятельности.
ПМ 2. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 2.1 Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	*Практический опыт:* - составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями ТЗ; - разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями ТЗ; *Умения:* - использовать методы и приемы формализации задач; - использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; - использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов;	- умение устанавливать связи между строением атомов и молекул и их свойствами; - умение решать практико-ориентированные задачи с применением знаний алгоритмов решения; - умение составлять алгоритмы решения теоретических и практических задач; - умение правильно оформлять отчеты о выполнении лабораторных работ; - знание и умение построения логических схем, показывающих взаимосвязи между классами веществ, между строением и свойствами, между свойствами и способами (областями) применения с использованием программных продуктов для графического отображения;

		- применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; - применять инструментарий для создания и актуализация исходных текстов программ; - документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; *Знания:* - методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; - алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения.	- умение применять программные продукты для структурных формул по систематическим и тривиальным названиям веществ; - умение применять программные продукты для создания интеллектуальных карт и опорных конспектов по заданным темам.
ПМ 3. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1 Производить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	*Умения:* - выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств; - соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ.	- знание свойств основных классов неорганических и органических веществ; - умение по названию определять класс веществ и описывать вещество, прогнозировать его свойства при определенных условиях; - иметь представление о работе с веществами разных классов опасности; - умение решать практико-ориентированные задания на идентификацию, характеристику и прогнозирование свойств веществ.

2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание		**64**	
Раздел 1. Основы строения вещества		**6**	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	**Основное содержание**	**4**	ОК 01
	Теоретическое обучение	**2**	
	Современная модель строения атома. Символический язык химии. Химический элемент. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и способы ее образования	2	
	Практические занятия	**2**	
	Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	Основное содержание	2	ОК 01 ОК 02
	Практические занятия	**2**	
	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими	2	

	простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
Раздел 2. Химические реакции		**10**	
Тема 2.1. Типы химических реакций	**Основное содержание**	**4**	ОК 01
	Теоретическое обучение	**2**	
	Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления. Уравнения окисления-восстановления. Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	2	
	Практические занятия	**4**	
	Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества	4	ПК 2.1
	Основное содержание	**4**	ОК 01

Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен	**Теоретическое обучение**	**2**	ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.1
	Теория электролитической диссоциации. Ионы. Электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Кислотно-основные реакции. Задания на составление ионных реакций	2	
	Лабораторные занятия	**2**	
	Лабораторная работа “Типы химических реакций”. Исследование типов (по составу и количеству исходных и образующихся веществ) и признаков химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов. Задания на составление ионных реакций.	4	
Раздел 3.	**Строение и свойства неорганических веществ**	**16**	
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	**Основное содержание**	**4**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
	Теоретическое обучение	**2**	
	Предмет неорганической химии. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Взаимосвязь неорганических веществ. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ	2	
	Практические занятия	**2**	
	Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.	2	

	Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу. Источники химической информации (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам		
Тема 3.2. Физико химические свойства неорганических веществ	**Основное содержание**	**8**	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение	**6**	
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии	2	
	Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства неметаллов IV- VII групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе	2	
	Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов	2	
	Практические занятия	**2**	
	Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.1
	Основное содержание	**2**	ОК 01

Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	**Лабораторные занятия**	**2**	ОК 02
	Лабораторная работа «Идентификация неорганических веществ». Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов. Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония	2	ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
Раздел 4.	**Строение и свойства органических веществ**	**24**	
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	**Основное содержание**	**4**	ОК 01
	Теоретическое обучение	**2**	
	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Радикал. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)	2	ПК 1.1 ПК 1.2
	Практические занятия	**2**	ПК 2.1
	Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов,	2	ПК 3.1

	используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)		
Тема 4.2. Свойства органических соединений	**Основное содержание**	**12**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение	**6**	
	Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения):		
	- предельные углеводороды (алканы и циклоалканы). Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Свойства природных углеводородов, нахождение в природе и применение алканов; - непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов	2	
	- кислородсодержащие соединения (спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, жиры, углеводы). Практическое применение этиленгликоля, глицерина, фенола. Применение формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла	2	
	- азотсодержащие соединения (амины и аминокислоты, белки). Высокомолекулярные соединения (синтетические и биологически-активные). Мономер, полимер, структурное звено. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Генетическая связь между классами органических соединений	2	
	Практические занятия	**4**	
	Свойства органических соединений отдельных классов (тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения): предельные (алканы и циклоалканы), непредельные (алкены, алкины и алкадиены) и ароматические углеводороды, спирты и фенолы, карбоновые кислоты и эфиры, альдегиды и кетоны, амины и аминокислоты, высокомолекулярные	2	

	составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения		
	Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, способы их получения и название органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства органических соединений отдельных классов	2	
	Лабораторная работа	**2**	
	Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании". Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др.	2	
Тема 4.3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	**Основное содержание**	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение	**4**	
	Биоорганические соединения. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов - источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Биологические функции жиров. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности	2	
	Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации	2	
	Лабораторные занятия	**2**	
	Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов” Идентификация органических соединений отдельных классов (на примере альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, белков и т.п.) с использованием их физико-химических свойств и характерных	2	

	качественных реакций. Денатурация белка при нагревании. Цветные реакции белков. Возникновение аналитического сигнала с точки зрения химических процессов при протекании качественной реакции, позволяющей идентифицировать предложенные органические вещества		
Раздел 5.	**Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций**	**4**	
Тема 5.1.Скорость химических реакций. Химическое равновесие	**Основное содержание**	**4**	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение	**2**	
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций. Экзо- и эндотермические, реакции. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Принцип Ле Шателье	2	
	Практические занятия	**2**	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, в т.ч. с позиций экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия	2	
Раздел 6.	**Растворы**	**4**	
Тема 6.1.	**Основное содержание**	**2**	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение	**2**	

Понятие о растворах	Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека	2	ОК 07
Тема 6.2. Исследование свойств растворов	**Основное содержание**	**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Лабораторные занятия	**2**	
	Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов. Решение задач на приготовление растворов	2	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 7.	**Химия в быту и производственной деятельности человека**	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.1
Тема 7.1. Химия в быту и производственной деятельности человека	**Основное содержание**	**6**	
	Теоретическое обучение	**2**	
	Новейшие достижения химической науки и химической технологии. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)	2	
	Практические занятия		
	Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий ***в быту и с учетом буДущей профессиональной деятельности по темам***: краски, стекло, керамика, материалы для электроники,	4	

	наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные вещества, бытовая химия. Защита: Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией, видео-ролика, разработки макета сайта и др.		
	Аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)		
	Всего	**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: учебный кабинет химии и химическая лаборатория.

Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия): наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, мультимедиа-проектор с экраном.

Оборудование лаборатории: минимальный набор реактивов и химической посуды.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

3.2.1. Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2023.
2. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2023.
3. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2023.

Дополнительная литература:

4. Блинов, Л. Н. Химия: учебник для СПО / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-7904-7.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2022.
9. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2022
10. Гусева, Е. В. Химия для СПО: учебно-методическое пособие / Е. В. Гусева, М. Р. Зиганшина, Д. И. Куликова. — Казань: КНИТУ, 2019. — 168 с.
11. Черникова, Н. Ю. Химия в доступном изложении: учебное пособие для спо / Н. Ю. Черникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 316 с.

3.2.2 Интернет ресурсы:

1. Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://eJanbook.com/
2. Портал фундаментального химического образования России. - URL: http://www.chemnet.ru
3. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии. - URL: http://school-sector.relarn.ru/nsm/
4. Журнал "Химия и Жизнь - XXI век". - URL: http: //www.hij .ru
5. Учебник химии. Ведущий Д. М. Жилин. Более ста видеозаписей экспериментов с уроков - URL: http: //my. mail .ru/community/chem-textbook/
6. Мир химии. На сайте: краткий курс химии, биографии химиков, статьи, вещества, опыты, музей. Области химии: органическая, аналитическая, экохимия, нефтехимия, термохимия. - URL: http://chemistry.narod.ru
7. Виртуальная Химическая Школа. - URL: http: //him-school .ru
8. https: //edu. sirius. online/#/course/3 64
9. Химия вокруг нас. - URL: https://www.lektorium.tv/chemistry
10. 15 онлайн-ресурсов по химии. - URL: https://media.foxford.ru/articles/chemistry-online
11. Игры: https://yandex.ru/games/app/182589?utm medium=search&utm source=yandex&utm campaign=rus games title-k50-10 desk yandex search 460.new%7C70606312&utm content=k50id%7C010000003693063202 5 36930632025%7Ccid%7C70606312%7Cgid%7C48013417 14%7Caid%7C13475202454%7Cadp%7Cno%7Cpos%7Cpremium1 %7Csrc%7Csearch none%7Cdvc%7Cdesktop%7Cmain&k50id=0100000036930632025__36930632025&Шт_1егт=химия%20онлайн&_openstat=ZGlyZWN0LnlhbmRleC5ydTs3MDYwNjMxMjsxMzQ3NTIwMjQ1NDt5YW5kZXg

ucnU6cHJlbWl1bQ&yclid=8845603709692674047

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
I	**Основное содержание**			
1		**Раздел 1. Основы строения вещества**	**Формулировать базовые понятия и законы химии**	
1.1	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	Строение атомов химических элементов и природа химической связи	Составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов, исходя из валентности и электроотрицательности	1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи». 2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.). 3. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов

1.2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	Периодический закон и таблица Д.и. Менделеева	Характеризовать химические элементы в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	1. Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». 2. Практические задания на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на характеризацию химических элементов: «Металлические /

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
				неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»
2		**Раздел 2. Химические реакции**	**Характеризовать типы химических реакций**	**Контрольная работа** **«Строение вещества и химические реакции»**
2.1	ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	Типы химических реакций	Составлять реакции соединения, разложения, обмена, замещения, окислительно-восстановительные реакции	1. Задачи на составление уравнений реакций: - соединения, замещения, разложения, обмена; - окислительно восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса. 2. Задачи на расчет массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси
2.2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.1	Электролитическая диссоциация и ионный обмен	Составлять уравнения химических реакции ионного обмена с участием неорганических веществ	1. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды 2. Лабораторная работа "Типы химических реакций"
3		**Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ**	**Исследовать строение и свойства неорганических веществ**	**Контрольная работа** **«Свойства неорганических веществ»**

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
3.1	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	Классифицировать неорганические вещества в соответствии с их строением	1. Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре». 2. Задачи на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси). 3. Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов. 4. Практические задания на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки
3.2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.1	Физико-химические свойства неорганических веществ	Устанавливать зависимость физико-химических свойств неорганических веществ от строения атомов и молекул, а также типа кристаллической решетки	1. Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей». 2. Задания на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения. 3. Практико-ориентированные теоретические задания на свойства и получение неорганических веществ
3.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.1	Идентификация неорганических веществ	Исследовать качественные реакции неорганических веществ	1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием неорганических веществ, используемых для их идентификации. 2.Лабораторная работа: “Идентификация неорганических веществ”

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
4		**Раздел 4. Строение и свойства органических веществ**	**Исследовать строение и свойства органических веществ**	**Контрольная работа «Строение и свойства органических веществ»**
4.1	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.1	Классификация, строение и номенклатура органических веществ	Классифицировать органические вещества в соответствии с их строением	1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов. 3. Задачи на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)
4.2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Свойства органических соединений	Устанавливать зависимость физико-химических свойств органических веществ от строения молекул	1. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения. 2. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов. 3. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ. 4. Лабораторная работа “Превращения органических веществ при нагревании"
4.3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.1	Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	Исследовать качественные реакции органических соединений отдельных классов	1.Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности. 2.Лабораторная работа: “Идентификация органических соединений отдельных классов”

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
5		**Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций**	**Характеризовать влияние различных факторов на равновесие и скорость химических реакций**	
5	ОК 01 ОК 02	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	Характеризовать влияние концентрации реагирующих веществ и температуры на скорость химических реакций Характеризовать влияние изменения концентрации веществ, реакции среды и температуры на смещение химического равновесия	Практико-ориентированные теоретические задания на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Практико-ориентированные задания на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия
6		**Раздел 6. Растворы**	**Исследовать истинные растворы с заданными характеристиками**	
6.1	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.1	Понятие о растворах	Различать истинные растворы	1. Задачи на приготовление растворов. 2. Практико-ориентированные расчетные задания на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека
6.2	ОК 01 ОК 04	Исследование свойств растворов	Исследовать физико-химические свойства истинных растворов	Лабораторная работа “Приготовление растворов”
II	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**			

№	ОК/ПК	Модуль/Раздел/Тема	Результат обучения	Типы оценочных мероприятий
7		**Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека**	**Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности**	**Защита кейса (с учетом будущей профессиональной деятельности)**
	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.1	Химия в быту и производственной деятельности человека	Оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека с позиций экологической безопасности	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Материалы в электронной промышленности. 2. Будущие материалы для производства цифровых устройств. 3. Устранение различных дефектов и неисправностей цифровых устройств. 4. Идентификация материалов.

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.10 Биология
среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальностям 15.02.10 «Мехатроника и робототехника»

2024

ОДОБРЕНА Предметной цикловой комиссией юридических и гуманитарных дисциплин Председатель Предметной цикловой комиссии _____ Махрачев С.Ф.	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника» Заместитель директора по УМР _____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):
Селезнева Г.А., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины
«БИОЛОГИЯ»

Цикла общеобразовательных дисциплин

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины БД.10«БИОЛОГИЯ» предназначена для изучения биологии в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования по программам подготовке.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины БД.10 «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общеобразовательный цикл

В учебных планах ППКРС, место учебной дисциплины «Биология» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.3. Цели и задачи общеобразовательной учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины БД.10 «Биология» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• личностных:

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно
- научной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;

- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

• метапредметных:

осознание социальной значимости своей профессии, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

• предметных:

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Структура дидактических единиц (тем):

Тема 1.Биология как наука. Общая характеристика жизни
Тема 2 Структурно - функциональна я организация клеток
Тема 3.Структурно - функциональные факторы наследственности
Тема 4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке
Тема 5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз
Тема 6. Строение организма
Тема 7. Формы размножения организмов
Тема 8. Онтогенез растений, животных и человека
Тема 9. Закономерности наследования
Тема 10. Сцепленное наследование признаков
Тема 11. Закономерности изменчивости
Тема 12. История эволюционного учения. Микроэволюция
Тема 13. Макроэволюция . Возникновение и развитие жизни на Земле
Тема 14. Происхождение человека – антропогенез
Тема 15. Экологические факторы и среды жизни
Тема 16. Популяция, сообщества, экосистемы
Тема 17. Биосфера - глобальная экологическая система
Тема 18. Влияние антропогенных факторов на биосферу
Тема 19. Влияние антропогенных социально - экологических факторов на здоровье человека
Тема 20. Биотехнологии в жизни каждого
Тема 21. Биотехнологии и технические системы

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной

дисциплины:
максимальная учебная нагрузка – **72**часа;
теоретическое обучение – **50** часов;
практические работы – **20** часов;
Аттестация – в форме дифференцированного зачета – 2 часа

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ» .....
4

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы 4

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Биология» 13

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы 13

2.2. Тематический план и содержание дисциплины 14

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 21

3.1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....** 21

3.2. Информационное обеспечение реализации программы 21

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Общеобразовательная дисциплина «Биология» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана среднего профессионального образования и является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО.

Трудоемкость дисциплины «Биология» на базовом уровне составляет 72 часа, из которых 12 часов включает профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профессиональную составляющую в соответствии с ФГОС по специальностям СПО.

Профессионально-ориентированное содержание реализуется в прикладном модуле (раздел 5 “Биология в жизни”) на материале кейсов, связанных с анализом информации о развитии и применении биотехнологий по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся. Кроме того, профессионально-ориентированное содержание учитывается в разделе 4 “Экология” при выполнении лабораторных и практических работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Период обучения и распределение по семестрам определена с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана в соответствии с ФГОС по специальностям СПО.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель:

формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи дисциплины:

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных

изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробиотехнологий.

7) 2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение учебная дисциплина «Биология» имеет при формировании не только общих компетенций. (таблица 1), но и в создании базы для формирования профессиональных компетенций (таблица 2).

Таблица 1

Общие компетенции

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) **базовые логические действия:** - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;	- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и

	- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) **базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; - сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; - приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; - сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

		- сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: **в) работа с информацией:** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных,	- сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; - сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии

	требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** б) **совместная деятельность**: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** г**) принятие себя и других людей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	- приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; - приобретение опыта организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережени ю, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**В области экологического воспитания:** - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	- сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; - понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.

Таблица 2

Профессиональные компетенции*

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Дисциплинарные
ПМ 1. оформление и компоновка технической документации	ПК 1.1 Выполнять ввод и обработку текстовых данных	*Навыки/практический опыт:* Выполнять ввод и обработку текстовых данных. *Умения:* - работать в современном текстовом редакторе; - создавать, настраивать, применять стили в документе с помощью текстового процессора; - находить в интернете источники информации по заданной теме; - использовать программы распознавания символов; - реферировать источники научно-технического характера; - составлять научно-технический текст, придерживаясь правил, присущих научно-техническому стилю.	- умение реферировать источники научно-технического характера по темам 1.2, 1.4, 1.5, по темам разделов 3, 4, 5; - умение оформлять текстовые документы в соответствии с требованиями, изложенными в инструкции и в методических рекомендациях; - умение использовать программы распознавания символов для описания обменных процессов и преобразования документов в различные форматы (темы всех разделов) (например, Online OCR);
	ПК 1.2 Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов.	*Навыки/практический опыт:* Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов. *Умения:* - преобразовывать рисунки в форматы .png и •jpeg; - преобразовывать документ в различные выходные форматы.	- умение создавать схемы, графики, диаграммы и преобразовывать их в различные выходные форматы - умение редактировать и обрабатывать изображения.
	ПК 1.3. Выполнять разметку и форматирование документов	*Навыки/практический опыт:* Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов. *Умения:*	- решение практико-ориентированных заданий по разделам дисциплины, составленных в соответствии с профессиональными компетенциями

	различных форматов.	- обнаруживать и устранять ошибки разметки в документе; - придавать разметке документа удобочитаемый структурированный вид.	
	ПК 1.4. Конвертировать аналоговые данные в цифровые. ПК 1.5 Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования	*Навыки/практический опыт:* Конвертировать аналоговые данные в цифровые. *Умения:* - готовить графические схемы с помощью инструментов, предусмотренных в наиболее распространенных пакетах офисных приложений; - подготавливать графические схемы с помощью специализированных визуальных редакторов.	- владеть системой биологических знаний, основополагающих понятий; - умение составлять логические схемы- конспекты по темам 1.3, 1.4,1.5, 2.3, 2,4, 2.2; по темам разделов 3, 4, 5, - умение составлять схемы реакций; - умение строить графические схемы, описывающие зависимость факторов среды и приспособлений организмов различного характера; - умение составлять схемы клеточного цикла, митоза, мейоза.
ПМ 2. подготовка интерфейсной графики	ПК 2.1 Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса.	*Навыки/практический опыт:* Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса. *Умения:* - создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений	- владеть системой биологических знаний, основополагающих понятий, законов, теорий, правил, закономерностей; - умение решать кейсы по разделам дисциплины; - умение визуализировать результаты решения практико-ориентированных задач, кейсов, выполнения индивидуальных проектов (видео ролики, видео-презентации, презентации с использованием ИИ, макеты landing page и др.)
	ПК 2.2. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.	*Навыки/практический опыт:* Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс. *Умения:* - создавать анимационные последовательности и раскадровку	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Биология»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы дисциплины	72
в т.ч.	
Основное содержание	70
в т. ч.:	
теоретическое обучение	**50**
практические занятия	**20**
лабораторные занятия	**-**
Дифференцированный зачет	**2**

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого		**18**	
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	**Основное содержание**	**2**	ОК 2
	Теоретическое обучение:	2	
	Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток		
Тема 1.2. Структурно-функциональна я организация клеток	**Основное содержание**	**6**	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 ПК 1.1 - 1.2
	Теоретическое обучение:	2	
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)		
	Практические занятия:	6	
	1.Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» 2.Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ.		
Тема 1.3. Структурно-	**Основное содержание**	**4**	ОК - 1 ОК - 2
	Теоретическое обучение:	2	

функциональны е факторы наследственност и	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства		ПК 1.1 - 1.5
	Практические занятия:	2	
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК		
Тема 1.4. **Обмен веществ и превращение энергии в клетке**	**Основное содержание**	**2**	ОК - 2 ПК 1.1 - 1.5
	Теоретическое обучение:	2	
	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция - две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез		
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	**Основное содержание**	**2**	ОК - 2 ОК - 4 ПК 1.1 - 1.5
	Теоретическое обучение:	2	
	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза		
Раздел 2. Строение и функции организма		**20**	
Тема 2.1. Строение организма	**Основное содержание**	**2**	ОК - 2 ОК - 4 ПК 1.1 - 1.5
	Теоретическое обучение:	2	
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности		
Тема 2.2. Формы размножения организмов	**Основное содержание**	**2**	ОК - 2 ПК 1.1 - 1.5
	Теоретическое обучение:	2	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение		
Тема 2.3.	**Основное содержание**	**2**	ОК - 2 ОК - 4
	Теоретическое обучение:	2	

Онтогенез растений, животных и человека	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений		ПК 1.1 - 1.5
Тема 2.4. Закономерности наследования	**Основное содержание**	**4**	ОК - 2 ОК - 4 ПК 1.1 - 1.5
	Теоретическое обучение:	2	
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов		
	Практические занятия:	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания		
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	**Основное содержание**	**4**	ОК - 1 ОК - 2 ПК 1.1 - 1.5
	Теоретическое обучение:	2	
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом		
	Практические занятия:	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания		
Тема 2.6. Закономерности изменчивости	**Основное содержание**	**4**	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 ПК 1.1 - 1.5
	Теоретическое обучение:	2	
	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека		
	Практические занятия:	2	
	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания		

Раздел 3. Теория эволюции		**6**	
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	**Основное содержание**	**2**	ОК - 2 ОК - 4 ПК 1.1 - 1.5
	Теоретическое обучение:	2	
	Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции		
Тема 3.2. Макроэволюция . Возникновение и развитие жизни на Земле	**Основное содержание**	**2**	ОК - 2 ОК - 4 ПК 1.1 - 1.5
	Теоретическое обучение:	2	
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот		
Тема 3.3. Происхождение человека - антропогенез	**Основное содержание**	**2**	ОК - 2 ОК - 4 ПК 1.1 - 1.5
	Теоретическое обучение:	2	
	Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды		
Раздел 4. Экология		**18**	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	**Основное содержание**	**2**	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 7 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.2
	Теоретическое обучение:	2	
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри организменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда		
Тема 4.2. Популяция,	**Основное содержание**	**4**	ОК - 1 ОК - 2
	Теоретическое обучение:	2	

сообщества, экосистемы	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни		ОК - 7 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.2
	Практические занятия:	4	
	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии		
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	**Основное содержание**	**2**	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 7 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.2
	Теоретическое обучение:	2	
	Биосфера - живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности		
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	**Основное содержание**	**4**	ОК - 1 ОК - 2 ОК -4 ОК - 7 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.2
	Теоретическое обучение:	2	
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью		
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие «Отходы производства»		
	***В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия**	2	
	Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью		
Тема 4.5. Влияние	**Основное содержание**	**4**	ОК - 2 ОК - 4
	Теоретическое обучение:	**2**	

социально-экологических факторов на здоровье человека	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания	2	ОК - 7 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.2
	Лабораторные занятия:	**2**	
	Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов 2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)» Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 5. Биология в жизни		**8**	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.2
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	**Основное содержание**	**4**	
	Теоретическое содержание:	**2**	
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2	
	Практические занятия:	2	
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	

Тема 5.2.3. Биотехнологии и технические системы	**Основное содержание**		ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1. - 2.2
	Практические занятия:	***4***	
	Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам)	*2*	
	Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	*2*	
	Дифференципрванный зачет	***2***	
Всего:		***72***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины есть следующее:
кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, мультимедиа-проектор с экраном.
минимальный набор для проведения практических занятий;
видиотека по разделам и темам.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

3.2.1. Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 378 с.

Дополнительная литература:

3.2.2 Интернет ресурсы:

1. Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https:ZZe.lanbook.com/
2. Портал, посвящённый эволюции человека: https:ZZantropogenez.ru/
3. Научно-популярный сайт с новостями о достижениях в современной биологии и медицине и материалами из научных журналов: https:ZZbiomolecula.ru/
4. База знаний по всем темам биологии и медицины: http:ZZmedbiol.ruZ
5. Сайт с мини-лекциями специалистов во всех областях науки. Есть отдельные разделы о биологии и медицине: https:ZZmedia.foxford.ruZarticlesZbiology-online
6. Библиотека материалов, книг и учебников, статей для школьников и студентов: http:ZZhumbio.ruZ
7. Вся биология: https: ZZwww.sbio .infoZ
8. Электронные образовательные ресурсы по биологии: https:ZZrosuchebnik.ruZmaterialZelektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-biologii/?utm source=yandex.ru&utm medium=organic&utm campaign=yandex.ru&utm referrer=yandex.ru

9. Электронные учебники и бесплатные сервисы LECTA: https://lecta.rosuchebnik.ru/
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: http://school-collection.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая компетенция	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ПК 1.1 - 1.5*	**Раздел 1. Клетка - структурнофункциональная единица живого**	Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»
ОК 02	Биология как наука. Общая характеристика жизни	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Структурно-функциональная организация клеток	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»

		Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
ОК 01 ОК 02	Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК
ОК 02	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
ОК 02 ОК 04	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла
ПК 1.1 - 1.5* ПК 2.1, 2.2	**Раздел 2. Строение и функции организма**	Контрольная работа “Строение и функции организма”
ОК 02 ОК 04	Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций
ОК 02	Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
ОК 02 ОК 04	Онтогенез растений, животных и человека	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные,

		хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
ОК 02 ОК 04	Закономерности наследования	Разработка глоссария Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Сцепленное наследование признаков	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Закономерности изменчивости	Тест. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
	Раздел 3. Теория эволюции	Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”
ОК 02 ОК 04	История эволюционного учения. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения
ОК 02 ОК 04	Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп

		Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле
ОК 02 ОК 04	Происхождение человека - антропогенез	Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека
ПК 1.1 - 1.5* ПК 2.1, 2.2	**Раздел 4. Экология**	
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Экологические факторы и среды жизни	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Биосфера - глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Практическая работа “Отходы производства”
ОК 02 ОК 04 ОК 07	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"

ПК 1.1 - 1.5* ПК 2.1. - 2.2	**Раздел 5. Биология в жизни**	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Биотехнологии в жизни каждого	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Промышленная биотехнология	Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Социально-этические аспекты биотехнологий	Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Биотехнологии и технические системы	Выполнение кейса на анализ информации о развития биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.11 ИНФОРМАТИКА

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА Предметной цикловой комиссией юридических и гуманитарных дисциплин	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
Председатель Предметной цикловой комиссии _____ Туляков Д.В.	Заместитель директора по УМР _____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):

Поленков А.И., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка 4
2. Общая характеристика учебной дисциплины «Информатика» 6
3. Место учебной дисциплины в учебном плане 6
4. Результаты освоения учебной дисциплины 7
5. Содержание учебной дисциплины 9
6. Тематическое планирование 15
7. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов 16
8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Информатика» 20
9. Используемая литература 22

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» предназначена для изучения информатики и информационно-коммуникационных технологий по программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям 15.02.10 «Мехатроника и робототехника».

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины БД.«Информатика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Информатика» направлено на достижение следующих **целей:**

формирование у обучающихся представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;

развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;

приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;

приобретение обучающимися знаний этических аспектов информационной деятельности и информационных коммуникаций в глобальных сетях; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации;

владение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, средств образовательных и социальных коммуникаций.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Одной из характеристик современного общества является использование информационных и коммуникационных технологий во всех сферах жизнедеятельности человека. Поэтому перед образованием, в том числе профессиональным, стоит проблема формирования информационной компетентности специалиста (способности индивида решать учебные, бытовые, профессиональные задачи с использованием информационных и коммуникационных технологий), обеспечивающей его конкурентоспособность на рынке труда.

Информатика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, но некоторые темы — более углубленно, учитывая специфику осваиваемых специальностей.

Учебная дисциплина «Информатика» включает следующие разделы:

«Информационная деятельность человека»;

«Информация и информационные процессы»;

«Средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)»;

«Прикладные программные средства»;

«Телекоммуникационные технологии».

Особое внимание уделяется изучению практико-ориентированного учебного материала, способствующего формированию у студентов общей информационной компетентности, готовности к комплексному использованию инструментов информационной деятельности.

При организации практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы акцентируется внимание обучающихся на поиске информации в средствах массмедиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов. Это способствует формированию у студентов умений самостоятельно и избирательно применять различные программные средства ИКТ, а также дополнительное цифровое оборудование (принтеры, графические планшеты, цифровые камеры, сканеры и др.), пользоваться комплексными способами обработки и предоставления информации.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Дисциплина «Информатика» является профильной общеобразовательной дисциплиной программы подготовки специалистов среднего звена.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Информатика» обеспечивает достижение студентами следующих ***результатов:***

• ***личностных*:**

чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;

осознание своего места в информационном обществе;

готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;

умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;

умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;

умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;

умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;

готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

метапредметных:

умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;

использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;

использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;

использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать

информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;

умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;

предметных:

сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;

владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;

использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;

владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;

владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;

сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;

сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;

сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;

применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося, включая практические занятия 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Базовый уровень**
Объем образовательной программы дисциплины	**108**
Основное содержание	**100**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	74
Профессионально ориентированное содержание	**0**
в т. ч.:	
практические занятия	
Индивидуальный проект *(да/нет)*	нет
Консультация	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	**6***

7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся**	***Уровень освоения***	***Объем часов***
1	*2*	*3*	*4*
Введение			**1**
Раздел 1. Информационная деятельность человека			**8**
Тема 1.1 Основные этапы развития информационного общества	Содержание учебного материала	1	3
	Этапы развития технических средств и информационных ресурсов Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств		
Тема 1.2 Правовые нормы, относящиеся к информации	Содержание учебного материала	1	3
	Правовые нормы информационной деятельности. Стоимостные характеристики информационной деятельности. Лицензионное программное обеспечение. Открытые лицензии. Обзор программного обеспечения в социально-экономической деятельности, его лицензионное использование и регламенты. Портал государственных услуг.		
	Практические занятия	2	2
	Портал государственных услуг.		
Раздел 2 Информация и информационные процессы			**23**
Тема 2.1 Представление и обработка информации	Содержание учебного материала	1	3
	Понятие и измерение информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного представления информации.		
	Практические занятия	2	4
	Дискретное представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Общее представление данных. Системы счисления. Представление числовых данных. Перевод чисел в позиционных системах счисления. Представление информации в двоичной системе счисления. Решение задач на перевод чисел из одной системы счисления в другую. Перевод чисел в		

	десятичную систему счисления. Перевод чисел из десятичной системы счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления.		
Тема 2.2 Алгоритмизация и программирование	Содержание учебного материала	1	4
	Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания. Программный принцип работы компьютера. Хранение информационных объектов различных видов на разных цифровых носителях.		
	Практические занятия	2	8
	Примеры компьютерных моделей различных процессов. Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации. Создание архива данных. Извлечение данных из архива. Файл как единица хранения информации на компьютере. Атрибуты файла и его объем. Учет объемов файлов при их хранении, передаче.		
Тема 2.3 Управление процессами	Содержание учебного материала	1	1
	Представление об автоматических и автоматизированных системах управления.		
	Практические занятия	2	3
	АСУ различного назначения, примеры их использования. Использование различных видов АСУ на практике.		
Раздел 3. Средства информационных и коммуникационных технологий			**17**
Тема 3.1 Архитектура компьютеров	Содержание учебного материала	1	7
	Основные характеристики компьютеров. Многообразие компьютерной техники. Многообразие внешних устройств, подключаемых к компьютеру.		
	Практические занятия	2	4
	Использование внешних устройств, подключаемых к компьютеру. Виды программного обеспечения компьютеров. Операционная система. Графический интерфейс пользователя. Программное обеспечение внешних устройств.		

	Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка. Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования.		
Тема 3.2 Компьютерные сети	Содержание учебного материала	1	2
	Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях.		
	Практические занятия	2	2
	Разграничение прав доступа в сети, общее дисковое пространство в локальной сети. Защита информации, антивирусная защита.		
Тема 3.3 Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение	Содержание учебного материала	1	2
	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение. Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.		
Раздел 4 Прикладные программные средства			**42**
Тема 4.1 Программные среды компьютерной графики	Содержание учебного материала	1	4
	Представление графических данных. Графические редакторы. Основные свойства PowerPoint. Примеры геоинформационных систем.		
	Практические занятия	2	4
	Создание и редактирование изображение в графическом редакторе Paint. Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций. Презентация как средство представления идей. Использование презентационного оборудования. Использование анимации в презентации. Интерактивная презентация. Разработка презентации.		
Тема 4.2 Возможности настольных издательских систем	Содержание учебного материала	1	1
	Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (верстки) текста.		
	Практические занятия	2	4
	Использование систем проверки орфографии и грамматики. Программы-переводчики. Возможности систем оптического распознавания текстов.		

	Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов.		
Тема 4.3 Технология обработки текстовой информации	Содержание учебного материала	1	1
	Текстовые процессоры. Общие сведения о текстовом процессоре Microsoft Word. Приемы работы с текстами в процессоре Microsoft Word.		
	Практическое занятие	2	6
	Оформление абзацев. Колонтитулы. Создание списков в текстовых документах. Колонки. Буквица. Форматирование регистров. Создание и форматирование таблиц в MS Word. Вставка объектов в текстовый документ. Подготовка к печати. Ввод формульных выражений. Гипертекст.		
Тема 4.4 Возможности динамических таблиц	Содержание учебного материала	1	3
	Возможности динамических таблиц. Математическая обработка числовых данных. Системы статистического учета.		
	Практические занятия	2	1
	Средства графического представления статистических данных. Представление результатов выполнения расчетных задач средствами деловой графики.		
Тема 4.5 Технология обработки числовых данных	Содержание учебного материала	1	2
	Электронные таблицы. Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel.		
	Практические занятия	2	4
	Использование функций в MS Excel. Относительная и абсолютная адресации в MS Excel. Построение и форматирование диаграмм. Совместное использование рабочих книг. Построение сводной таблицы. Решение задач оптимизации. Использование различных возможностей динамических таблиц для выполнения учебных заданий.		
Тема 4.6 Организация баз данных и систем управления ими	Содержание учебного материала	1	2
	Представление об организации баз данных и системах управления ими. Различные типы баз данных: табличные, иерархические и сетевые. Системы управления базами данных.		

	Практические занятия	2	10
	Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридических, библиотечных, налоговых, социальных, кадровых и др. Организация баз данных. Заполнение полей баз данных. Создание базовых таблиц и межтабличных связей в СУБД Access. Формирование запросов для поиска и сортировки информации в базе данных. Создание запросов на выборку. Создание запросов «с параметром». Создание отчетов. Создание пользовательских форм для ввода и редактирования данных в СУБД Access. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий.		
Раздел 5. Телекоммуникационные технологии			**10**
Тема 5.1 Технические и программные средства телекоммуникационных технологий	Содержание учебного материала	1	2
	Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер. Проводная и беспроводная связь. Методы создания и сопровождения сайта.		
	Практические занятия	2	3
	Передача информации между компьютерами. Средства создания и сопровождения.		
Тема 5.2 Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в компьютерных сетях	Содержание учебного материала	1	1
	Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, интернет-телефония.		
	Практические занятия	2	4
	Социальные сети. Этические нормы коммуникаций в Интернете. Интернет-журналы и СМИ. Использование тестирующих систем в локальной сети.		
	Консультация	3	**2**
	Экзамен	3	**6**
	Всего		**108**

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Информационная деятельность человека

• Умный дом.

• Коллекция ссылок на электронно-образовательные ресурсы на сайте техникума по профильным направлениям подготовки.

2. Информация и информационные процессы

• Создание структуры базы данных — классификатора.

• Простейшая информационно-поисковая система.

• Статистика труда.

• Графическое представление процесса.

• Проект теста по предметам.

3. Средства ИКТ

• Электронная библиотека.

• Мой рабочий стол на компьютере.

• Прайс-лист.

• Оргтехника и специальность.

4. Прикладные программные средства

• Ярмарка специальностей.

• Реферат.

• Статистический отчет.

• Расчет заработной платы.

• Бухгалтерские программы.

• Диаграмма информационных составляющих.

5. Телекоммуникационные технологии

• Телекоммуникации: конференции, интервью, репортаж.

• Резюме: ищу работу.

• Личное информационное пространство.

8. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	*Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)*
Введение	Поиск сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах. Классификация информационных процессов по принятому основанию. Выделение основных информационных процессов в реальных системах.
1. Информационная деятельность человека	
	Классификация информационных процессов по принятому основанию. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира. Исследование с помощью информационных моделей структуры и поведения объекта в соответствии с поставленной задачей. Выявление проблем жизнедеятельности человека в условиях информационной цивилизации и оценка предлагаемых путей их разрешения. Использование ссылок и цитирования источников информации. Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей. Владение нормами информационной этики и права. Соблюдение принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ
2. Информация и информационные процессы	
2.1. Представление и обработка информации	Оценка информации с позиций ее свойств (достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. п.). Знание о дискретной форме представления информации. Знание способов кодирования и декодирования информации. Представление о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных. Умение отличать представление информации в различных системах счисления. Знание математических объектов информатики. Представление о математических объектах информатики, в том числе о логических формулах.
2.2. Алгоритмизация и программирование	Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.

	Умение понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня. Умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц. Реализация технологии решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства выбирать метод ее решения. Умение разбивать процесс решения задачи на этапы. Определение по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм.
2.3. Управление процессами	Представление об автоматических и автоматизированных системах управления. АСУ различного назначения, примеры их использования. Использование различных видов АСУ на практике.
3. Средства информационных и коммуникационных технологий	
3.1. Архитектура компьютеров	Умение анализировать компьютер с точки зрения единства его аппаратных и программных средств. Умение анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации. Умение определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. Умение анализировать интерфейс программного средства с позиций исполнителя, его среды функционирования, системы команд и системы отказов. Выделение и определение назначения элементов окна программы.
3.2. Компьютерные сети	Представление о типологии компьютерных сетей. Определение программного и аппаратного обеспечения компьютерной сети. Знание возможностей разграничения прав доступа в сеть.
3.3. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение. Защита информации, антивирусная защита	Владение базовыми навыками и умениями по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации. Понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете. Реализация антивирусной защиты компьютера.
4. Прикладные программные средства	
4.1. Программные среды компьютерной графики	Представление графических данных. Растровая, векторная, трехмерная, фрактальная, инженерная графика. Графические редакторы. Форматы графических данных. Понятие цвета. Презентация как средство представления идей. Основные свойства PowerPoint. Мультимедиа технологии. Последовательность слайдов. Рисунки на слайдах, дизайн презентации. Редактирование и сортировка слайдов. Создание и редактирование изображение в ГР Paint. Разработка презентации. Переходы между слайдами. Гиперссылки, управляющие элементы.

	Использование анимации в презентации. Интерактивная презентация. Демонстрация презентации.
4.2. Возможности настольных издательских систем	Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования текста. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Программы-переводчики. Возможности систем оптического распознавания текста. Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов.
4.3. Технология обработки текстовой информации	Текстовые процессоры. Общие сведения о текстовом процессоре Microsoft Word. Приемы работы с текстами в процессоре Microsoft Word. Основные версии текстового процессора Microsoft Word. Различные форматы текстовых файлов. Технология работы в программе создания публикаций MS Publisher. Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов. Системы оптического распознавания документов. Системы оптического распознавания символов, системы оптического распознавания форм, системы распознавания рукописного текста. Создание публикации на основе готовой модели. Рабочее окно Word, режимы отображения документов, команды строки меню, панели инструментов. Специальные средства ввода текста, автозамена, режимы вставки и замены текста. Оформление абзацев документов. Форматирование. Выравнивание абзацев, отступ первой строки (красная строка), отступы и интервалы. Верхний и нижний колонтитулы. Создание и форматирование таблиц. Автоматическое форматирование, редактирование структуры таблицы. Вычисления по формулам. Преобразование текста в таблицу и наоборот. Нумерованный, маркированный списки. Многоуровневые списки. Колонки. Буквица. Форматирование регистров. Вставка объектов в текстовый документ. Подготовка к печати. Рисунки, клипарты, надписи, специальные средства оформления. Взаимодействие изображения с текстом. Изменение метода вставки. Ввод формульных выражений. Запуск и настройка редактора формул, особенности редактора формул. Гипертекст. Указательная ссылка, адресная часть ссылки, закладки.
4.4. Возможности динамических таблиц	Возможности динамических таблиц. Математическая обработка числовых данных. Системы статистического учета. Средства графического представления статистических данных. Представление результатов выполнения расчетных задач средствами деловой графики.

4.5. Технология обработки числовых данных.	Основные понятия электронных таблиц. Организация расчетов в табличном процессоре MS Excel. Рабочая книга и рабочий лист. Строки, столбцы, ячейки, диапазон ячеек. Копирование содержимого ячеек, автоматизация ввода. Использование функций в MS Excel. Относительная и абсолютная адресации в MS Excel. Стандартные функции, мастер функций, аргументы функций. Построение и форматирование диаграмм Тип диаграмм, выбор данных, оформление диаграммы, размещение диаграммы, редактирование диаграммы Совместное использование рабочих книг. Объединение электронных таблиц: организация межтабличных связей, консолидация электронных таблиц или их частей, объединение файлов. Построение сводной таблицы. Решение задач оптимизации.
4.6. Организация баз данных и систем управления ими	Представление об организации баз данных и системах управления ими. Различные типы баз данных: табличные, иерархические и сетевые. Системы управления базами данных. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридических, библиотечных, налоговых, социальных, кадровых и др. Организация баз данных. Заполнение полей баз данных. Создание базовых таблиц и межтабличных связей в СУБД Access. Формирование запросов для поиска и сортировки информации в базе данных. Создание запросов на выборку. Создание запросов «с параметром». Создание отчетов. Создание пользовательских форм для ввода и редактирования данных в СУБД Access. Использование системы управления базами данных для выполнения учебных заданий.
5. Телекоммуникационные технологии	
5.1. Технические и программные средства телекоммуникационных технологий	Представление о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Знание способов подключения к сети Интернет. Представление о компьютерных сетях и их роли в современном мире. Определение ключевых слов, фраз для поиска информации. Умение использовать почтовые сервисы для передачи информации. Определение общих принципов разработки и функционирования интернет-приложений. Представление о способах создания и сопровождения сайта.
5.2. Возможности сетевого программного обеспечения для	Представление о возможностях сетевого программного обеспечения.

организации коллективной деятельности в компьютерных сетях.	Планирование индивидуальной и коллективной деятельности с использованием программных инструментов поддержки управления проектом. Умение анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Освоение программы учебной дисциплины «Информатика» предполагает наличие учебного кабинета Информатика».

В состав кабинета информатики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета информатики удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Информатика» входят:

технические средства обучения:

компьютеры,

рабочее место преподавателя,

локальная сеть кабинета,

Интернет,

периферийное оборудование и оргтехника (принтер, МФУ, микрофон, веб-камера, проектор, интерактивная доска);

лицензионное программное обеспечение:

операционная система MS Windows 10,

комплект прикладных программ Microsoft Office 2016,

программа архивирования данных WinRar,

антивирусная программа Антивирус Касперского,

браузеры Opera, Google, Yandex

программа распознавания текста ABBYY FineReader ,

программные среды компьютерной графики Adobe Photoshop, CorelDraw,

программа для обработки звука Sound Forge,

программа для обработки видео Pinnacle Studio 11.

печатные и экранно-звуковые средства обучения

расходные материалы: бумага, картриджи для принтера и копировального аппарата, диски для записи (CD-R или CD-RW)

комплект технической документации

библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Информатика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, энциклопедии по информатике, справочники по информатике и вычислительной технике, научная и научно-популярная литература.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Информатика» студенты имеют доступ к электронным учебным материалам по информатике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.)

10. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

1. Цветкова М. С., Великович Л. С. Информатика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. - 2018
2. Астафьева Н. Е., Гаврилова С. А., Цветкова М. С. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. М. С. Цветковой. — М., 2018
3. Малясова С. В., Демьяненко С. В. Информатика и ИКТ: Пособие для подготовки к ЕГЭ : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. М. С. Цветковой. —М., 2019.
4. Цветкова М. С., Хлобыстова И.Ю. Информатика и ИКТ: практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
5. Цветкова М. С. Информатика и ИКТ: электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Для преподавателей

1. Астафьева Н. Е., Гаврилова С. А., Цветкова М. С. Информатика и ИКТ: практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей / под ред. М. С. Цветковой. — М., 2019.
2. Новожилов Е. О., Новожилов О. П. Компьютерные сети: учебник. — М., 2018.
3. Парфилова Н.И., Пылькин А.Н., Трусов Б. Г. Программирование: Основы алгоритмизации и программирования: учебник / под ред. Б. Г. Трусова. — М., 2019.
4. Цветкова М. С., Великович Л. С. Информатика и ИКТ: учебник. — М., 2018.
5. Цветкова М. С., Хлобыстова И.Ю. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей. — М., 2018.

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. www.intuit.ru/studies/courses (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).
4. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).

5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).
6. www.freeschool.altlinux.ru/ (портал Свободного программного обеспечения).
7. http://ru.wikipedia/
8. http://gdpk.narod.ru/
9. http://www.tpu.ru/
10. http://psbatishev.narod.ru/

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.01 Математика
среднее профессиональное образование
(программа подготовки квалифицированных кадров)
по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)"

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА Предметной цикловой комиссией экономических и учетных дисциплин Председатель Предметной цикловой комиссии _____Махрачев С.Ф._	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)" Заместитель директора по УМР _____ Гарницкая И.Д

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2023 N 75655)

Разработчики: Хлебникова Ольга Викторовна, преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Рецензент: Анашкина И.В., преподаватель НОУСПО "Тамбовский колледж социокультурных технологий"

Аннотация на рабочую программу учебной дисциплины
ПД.01 МАТЕМАТИКА

Цель изучения дисциплины: формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Цели и задачи общеобразовательной дисциплины (в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ориентацией на результаты Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования)

Цель освоения ОД (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО): освоение обучающимися содержания учебной дисциплины «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Задачи освоения ОД:

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

2.2. Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими и профессиональными компетенциями

Предметные, личностные и метапредметные результаты, регламентированные требованиями ФГОС СОО, реализуются в полном объеме при разработке ООПСПО. В данной Методике рассматриваются отдельные варианты синхронизации образовательных результатов на уровне среднего общего образования с образовательными результатами (ОК и ПК) на уровне среднего профессионального образования.

Синхронизация образовательных результатов видится в интеграции системно-деятельностного и компетентностного подходов, в обеспечении единства процессов воспитания, развития и обучения в период освоения ООП СПО

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 2
Раздел 1. Общая характеристика общеобразовательной дисциплины ..... ….4
Раздел 2. Цель, задачи и результаты освоения общеобразовательной дисциплины ... 5
Раздел 3 Механизмы отбора содержания общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности 11
Раздел 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования 16
Раздел 5. Особенности организации учебных занятий при реализации общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования....40

1. . ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальностям СПО по направлению подготовки 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)"

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации основных профессиональных образовательных программ по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)" всеми образовательными учреждениями среднего профессионального образования на территории Российской Федерации, имеющими право на реализацию ППССЗ по данным специальностям. Рабочая программа может быть использована для обучения лиц с ограниченными возможностями с применением дистанционных технологий.

Рабочая программа учебной дисциплины Математика: алгебра, математический анализ, геометрия составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, и требований основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)".

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина входит в общеобразовательный цикл. Реализация содержания Математики в пределах освоения ООП СПО обеспечивается соблюдением принципа преемственности по отношению к содержанию и результатам освоения основного общего образования, однако в то же время обладает самостоятельностью, цельностью, спецификой подходов к изучению.

2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

2.1. Цели и задачи общеобразовательной дисциплины (в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ориентацией на результаты Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования)

Цель освоения ОД (в соответствии с требованиями ФГОС СПО, ориентацией на результаты ФГОС СПО): освоение обучающимися содержания учебной дисциплины «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Задачи освоения ОД:

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

<u>Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Избранные вопросы математики» характеризуются:</u>

Патриотическое воспитание:

— проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

— готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

— готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

— установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

— осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

— способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

— ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

— овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

— готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

— сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

— ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

— необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;
2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме;
10) принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
11) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.)
для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
12) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. осознание значения математики в повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
4. представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
5. представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
6. умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
7. представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;
8. владение методами доказательств и алгоритмами решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
9. практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:

- выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;

- решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
- вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
- проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
- решать комбинаторные задачи;

10. владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

2.2. Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими и профессиональными компетенциями

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	**Наименование личностных и метапредметных результатов освоения (ЛР и МПР)**	**Наименование предметных результатов согласно (ПР)**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить

	мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

		- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать

		отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную иисследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения,

	разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной	-иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве;

	деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять	уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты	-уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость,

	совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человеканародов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень срациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их системпомощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков

		функций;
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностейсоциального и культурного контекста	области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и другихправосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; -оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях

	наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности Самоорганизация: -составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации . Самоконтроль: -владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; -предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; -оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретён ному	

	опыту	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в	- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата

	переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.
техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра. ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации. ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем. ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем. ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем. ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем. ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем. монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств. ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу	Личностные результаты освоения ООП В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненный планы. Метапредметные результаты освоения ООП: - уметь применять методы и формы расчетов и технологии совершения расчетных операций;; - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;	- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.

робототехнических средств. ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.	- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям.	

В таблице 2 представлена синхронизация предметных результатов с ОК по ПК по специальности.

Таблица 2

Наименование ОК согласно ФГОС СПО	**Наименование предметных результатов (базовый уровень) согласно ФГОС СОО**	**Наименование ОК согласно ФГОС СПО**	**Наименование предметных результатов (углубленный уровень) согласно ФГОС СОО**
ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их	ПРб.1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; ПРб.2 сформированность представлений о математических	ОК 1.Понимать сущность и социальную значим будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и	ПРу.1. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений. ПРу.2. Сформированность понятийного аппарата по

эффективность и качество. ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания,	понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; ПРб.3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб.4. владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации уравнений и неравенств; ПРб.5. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; ПРб.6 Владение основными	качество. ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 4.Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9.* Осуществлять профессиональную деятельность в ость своей	основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач. ПРу.3 Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; ПРу.4 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; ПРу.5. Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул

смены технологий условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий. ПК 1.2. Осуществлять безналичные платежи с использованием различных форм расчетов в национальной и иностранной валютах; ПК 1.3. Осуществлять расчетное обслуживание счетов бюджетов различных уровней; ПК 1.4. Осуществлять межбанковские расчеты; ПК 1.6. Обслуживать расчетные операции с использованием различных видов платежных карт.	понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; ПРб.7. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению ПРб.8. владение		

	навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач		

В профильном курсе содержание образования, представленное в курсе математики СПО, развивается в следующих направлениях ПРу:

· систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;

· развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

· систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

· расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;

· развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

· совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

· формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Рабочая программа ориентирована на формирование следующих компетенций:

1. **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
2. **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
3. **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
4. **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе изучения математики в СПО учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

· проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

· решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

· планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

· построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

· самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Результаты обучения.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации студента. Эти требования структурированы по трем компонентам: ***«знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».*** При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней

2.3. Преемственность образовательных результатов с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования

Преемственность предметных результатов ОД с результатами дисциплин общепрофессионального цикла и профессиональных модулей (МДК) в части ОК 4 (социально-экономический профиль) в рамках реализации ООП СПО по специальности 15.02.10 базовый и углубленный уровень

ОК, ПК	**Дисциплины**	**Образовательные результаты**
ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4	**ПД01. Инженерная графика**	Уметь: выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; комплексно применять специальные возможности текстовых редакторов для создания текстовых документов
П.К 1.1-	**МДК.01.02 Технология программирования**	Уметь: Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных 120 121 систем

1.3	**мехатронных систем**	и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией. ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей. ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.
ОК 1-10, ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4	**Метрология, стандартизация и сертификация**	Уметь: умение применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; Правильность применения специализированного программного обеспечения при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ умение использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; Правильность использования промышленность протоколов для объединения ПЛК в сеть Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ умение составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; Точность составления структурных, функциональных и принципиальных схем мехатронных систем Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ умение применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; Правильное применение специализированного программного обеспечения при моделировании мехатронных систем Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

В результате изучения математики на профильном уровне студент должен

знать/понимать:

· значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

· значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

· идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

· значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

· возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

· универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

· различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

· роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

· вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

· выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

· применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

· находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

· выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

· проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

· для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь:

· определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

· строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

· описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

· решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

· для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Уравнения и неравенства

Уметь:

· решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

· доказывать несложные неравенства;

· решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

· изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

· находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

· решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

· для построения и исследования простейших математических моделей.

Начала математического анализа

Уметь:

· находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;

· вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

· исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

· решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

· решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

· вычислять площадь криволинейной трапеции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

· для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Элементы комбинаторики,
статистики и теории вероятностей

Уметь:

· решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

· вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

· для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь:

· соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

· изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

· решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппараты;
· проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
· вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
· применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
· строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
· для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
· вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

3.1. Междисциплинарный подход к отбору содержания общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования

Вырабатываемые компетенции:
ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра, математический анализ, геометрия.

Личностные

—сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

—сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

—нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

—готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
—принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
—бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
—осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
—ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные

—умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
—выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
—владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
—готовность и способность к самостоятельной информационно - познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
— умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
—умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
—умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
—владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
—владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения

Предметные

—сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

—сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

—владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

—владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

—сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

—владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

—сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

—владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

—сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

—сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

—сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

—сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

—владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

3.2. Механизмы достижения результатов освоения общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы

В соответствии со ФГОС СОО и ФГОС СПО основными подходами в преподавании ОД являются:

1. Системно-деятельностный подход – это интеграция системного и деятельностного подходов, где цель, методика обучения определяются с позиций системного подхода, а деятельностный подход рассматривается как инструмент достижения цели.

2. Компетентностный подход – это приоритетная ориентация образования на его результаты: формирование необходимых общекультурных и профессиональных компетенций, самоопределение, социализацию, развитие индивидуальности и самоактуализацию.

На основе указанных подходов организуется:
1) формирование ОК через постановку практических задач.
2) формирование ПК, связанных с формирование профессионального словаря специалиста, с формирование навыков письменной и устной коммуникации. Поэтому при формировании ПК, связанных с профессиональной деятельностью, ведением профессиональной документации важно организовать экскурсии в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях профильных организаций с целью наблюдения, изучения основ коммуникации, пополнения профессионального словаря. Также можно использовать проблемно-ориентированные кейсы на основе реальных ситуаций из профессиональной деятельности, проводить деловые и имитационные игры с анализом речи участников образовательного процесса.

3.4. Обоснование применения технологий дистанционного и электронного обучения для определенных элементов содержания общеобразовательной дисциплины Математика

Цифровые инструменты	**Применение цифровых инструментов для достижения результатов общеобразовательной дисциплины**
Power Point	Подготовка к практи еским занятиям по ОД. Для проведения занятий используются презентации
Видеофильм	Применяется как иллюстративный материал при изучении тем - на платформе You Tube
Электронная почта	Сетевой ресурс, используемый для коммуникации с обучающимися. Кроме того, применяется для осуществления контроля учебно о процесса (переписка: ответы на текущие вопросы, проверка домашних заданий обучающихся)
Скайп	Необходимое консультирование по желанию обучающегося в преддверии сдачи экзамена по дисциплине «Математика»
Поисковый Яндекс/Google	Помогает организовать самостоятельную работу обучающихся при подготовке к занятиям, обеспечивая им доступ к информационным веб-ресурсам по изучаемым темам. Также рекомендуется в качестве учебной платформы «перевернутого» обучения (дополнительный источник информации для осмысления изложенных на лекциях аспектов литерат рного развития обучающихся)
Файлообменник (Яндекс-диск)	Используется для обмена файлами разных форматов (текстами, презентациями) между преподавателем и обучающимися (как резервный канал связи при возникновении проблем на платформе системы дистанц онного обучения (СДО) Moodle)
Мобильное приложение	Используется приложение WhatsApp, которое позволяет поддерживать коммуникацию с обучающимися как на занятиях (можно отправлять интересный контент), так и вне их (решать возникающие проблемы, в основном орга изационного характера)
Социальная сеть	Используется «Facebook» для коммуникации с обучающимися
Технологии электронной идентификации личности	Используется в роцессе проведения экзамена в онлайн-режиме
Интернет вещей	Используется электронная доска для презентаций; мобильные

	телефоны, обеспечивают интернет-доступ в систему СДО Moodle, Teams, WhatsApp и др. сервисов

Дистанционное обучение (ДО) обеспечивается применением совокупности образовательных технологий, при которых взаимодействие обучающегося и преподавателя осуществляется независимо от места их нахождения и распределения во времени на основе педагогически организованных информационных технологий, прежде всего с использованием средств телекоммуникации. Основными дистанционными образовательными технологиями в России являются: кейсовая технология, интернет-технология, телекоммуникационная технология.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 340 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 340 часа, практических занятий -178 часа. Дифференцированный зачет (Iсеместр) -4часа, экзамен (II семестр) -4 часа.

В программе курсивом выделен материал, который отводится на самостоятельное изучение студентами и при изучении учебной дисциплины «Математика» контролю не подлежит.

Для текущего контроля знаний студентов используются индивидуальный и фронтальный опросы, письменное и компьютерное тестирование, математические диктанты, контрольная работа. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в первом семестре –дифференцированный зачет, во втором семестре в форме экзамена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**340**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**334**
в том числе:	
практические занятия и контрольные работы	**176**
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**-**
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме –дифференцированного зачета (1 семестр), экзамена (2 семестр)	

Раздел 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования

4.1. Объекты контроля по общеобразовательной дисциплине с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (Объект контроля)	**Объем часов (аудиторная/ практические)**	**Уровень освоения 1- ознакомительный 2- репродуктивный 3-продуктивный**
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	**20/10/10**	
	Целые и рациональные выражения; все арифметические действия с дробями;		**2**
	формулы сокращенного умножения; целые, рациональные, квадратные и простейшие иррациональные уравнения;		**3**
	различные методы решения уравнений		**3**
	Контрольная работа №1		
	Самостоятельная работа *Решение задач, упражнений*		
Раздел 2. Действительные числа	Натуральные, целые числа, признаки делимости, простые и составные числа, теорема о делении с остатком, основная теорема арифметики	**12/8/4**	**2**
	Рациональное число, период, периодическая дробь, чисто-периодическая, смешанно-периодическая		**3**
	Понятие множества. Виды, способы задания. Действия над множествами		**3**
	Действительные числа, числовая прямая, числовые неравенства, числовые промежутки, аксиоматика действительных чисел		**2**
	Модуль числа, свойство модулей, неравенства, содержащие модуль, окрестность точки		**2**
	Иррациональные числа, бесконечная десятичная периодическая дробь		**3**

	Дедуктивный и индуктивный метод рассуждения, полная и неполная индукция, принцип математической индукции		**1**
	Контрольная работа №2		
	Самостоятельная работа *Решение домашней контрольной работы* *«Преобразование числовых выражений.»* *Составление схемы «Виды чисел».* *Теория расширения понятия числа.*		
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств		**10/6/4**	
	равносильность уравнений, следствие уравнений, посторонние корни, теорема о равносильности, преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширение области определения, проверка корней, потеря корней;		**2**
	замена уравнения, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод;		**2**
	система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений;		**2**
	система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений;		**2**
	Практические работы.		
	Задачи на составление систем уравнений.		
	Контрольная работа №3 *«Задачи на составление систем уравнений. Решение уравнений, корни уравнений.»*		**3**
	Самостоятельная работа *Решение задач: «Применение сложных процентов в экономических расчетах»* *Решение задач: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»* *Доклады:* *- «История числа»* *- «Комплексные числа»*		
	Контрольная работа №3		

Раздел 4. Функции и их свойства		**14/6/8**	
	Определение, формулы задания n-члена, сумма		**2**
	Определение, формулы задания n-члена, сумма		**3**
	Определение, формулы задания n-члена, сумма.		**3**
	Функции. Область определения и множество значений. График функции. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность		**2**
	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума).		**2**
	Выпуклость функции. Графическая интерпретация.		**3**
	Функция, независимая и зависимая переменная, область определения и множество значений функции, кусочно-заданная функция		**3**
	Способы задания функции, график функции, аналитический, графический, табличный, словесный		**3**
	Возрастающая и убывающая на множестве, монотонная функция, исследование на монотонность, ограниченная снизу и сверху на множестве, ограниченная функция, наименьшее наибольшее значение на множестве, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз, элементарные функции.		**2**
	Построение графиков функций, заданных различными способами.		**2**
	Период функции, периодическая функция, основной период.		**2**
	Обратная функция, обратимость функции		**2**
	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		**3**
	Практическая работа *Построение и преобразование графиков функций*		
	Контрольная работа № 4 *«Свойства функции»*		

	Самостоятельная работа: *Сообщения: Числовые последовательности. Геометрическая и арифметическая прогрессия. Математические головоломки. Решение задач и практических заданий.*		
Раздел 5. Степени и корни. Степенные функции		**24/14/10**	
	корень n-й степени из неотрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал		**2**
	функция $y=\sqrt[n]{x}$, график, свойства функции, дифференцируемость функции		**2**
	корень n-й степени из произведения, частного, степени, корня		**2**
	иррациональные выражения, вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала, преобразование выражений		**3**
	иррациональные выражения, вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала, преобразование выражений		**2**
	степень с любым целочисленным показателем, свойства степени, иррациональные выражения, методы решения иррациональных выражений с помощью формул сокращенного умножения		**2**
	степенные функции, свойства функции и график степенной функции		**2**
	корень n-й степени из числа, извлечение корня n-й степени из числа, основная теорема алгебры, кубические уравнения		**2**
	основные определения, теоремы, формулы, свойства и методы преобразований выражений		**1**
	основные определения, теоремы, формулы, свойства и методы преобразований выражений		**2**
	Упрощение выражений «Степень с действительным показателем»		
	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Внесение множителя под знак радикала.		
	Иррациональные уравнения		

	Контрольная работа № 5 *«Степенные функции. Решение иррациональных уравнений.»*		**3**
Раздел 6. Аксиомы стереометрии и их следствия		**16/6/10**	
	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии. Следствия из аксиом		**2**
	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии.		**2**
	Практические работы		
	Некоторые следствия из аксиом		
	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий		
	Самостоятельная работа: *Геометрия вокруг нас. Решение задач. Построение взаимного расположения элементов в пространстве.*		
Раздел 7. Показательная и логарифмическая функции		**44/14/30**	
	показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, симметрия относительно оси ординат, экспонента, горизонтальная асимптота, степенная функция		**2**
	Практические работы		
	показательное уравнение, функционально-графический метод, метод уравнивания показателей, метод введения новой переменной		**2**
	показательные неравенства, методы решения показательных неравенств, равносильные неравенства		**1**
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. логарифм, основание логарифма, иррациональное число, логарифмирование, десятичный логарифм		**2**
	Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, логарифмирование.		**2**

	Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.		
	Десятичный и натуральный логарифмы, число е. Свойства десятичных и натуральных логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, логарифмирование		**2**
	функция $y = \log_a x$, логарифмическая кривая, свойства логарифмической функции, график функции		**2**
	логарифмическое уравнение, потенцирование, равносильные логарифмические уравнения, функционально-графический метод, метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования.		**2**
	Логарифмическое неравенство, равносильные логарифмические неравенства, методы решения логарифмических неравенств		**1**
	Показательные уравнения. Функционально-графический метод.		**2**
	Общие методы решения показательных уравнений.		**2**
	Логарифмическая функция, ее свойства и график		**2**
	Метод логарифмирования		**2**
	Контрольная работа №6 *«Показательная функция, показательные уравнения»*		**3**
	Контрольная работа №7 *«Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения »*		**3**
	<u>Самостоятельная работа:</u> *Сообщения:* *Занимательные задачи.* *Решение показательных уравнений, приемы преобразования, методы решения.* *Развитие идеи логарифмов до Бюрге.* *Таблицы Непера, Бюрге, Брадисса.* *О счетной логарифмической линейке* *Таблицы логарифмов.* *Домашняя контрольная работа.* *Графическое решение уравнений.* *Решение задач и преобразование логарифмических и показательных выражений.*		

	Работа со справочным материалом, учебником, лекционным материалом. *Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.*		
Дифференцированный зачет		**4**	
Раздел 8. Параллельность прямых и плоскостей		**22/8/14**	
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые, свойство параллельных прямых		**2**
	Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости		**2**
	Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства		**2**
	Определение и признак скрещивающихся прямых. Распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые		**2**
	Угол между двумя прямыми		**2**
	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости.		**2**
	Задачи на применение параллельности в пространстве.		**2**
	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей		**2**
	Свойства параллельных плоскостей		**2**
	Тетраэдр, параллелепипед (вершины, ребра, грани). Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости		**2**
	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Построение проекций.		**3**
	Сечение тетраэдра и параллелепипеда		**3**
	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		**2**

	Параллелепипед. Куб. Симметрии в кубе, в параллелепипеде.		
	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида.		**2**
	Использование для построения параллельности элементов. Сечения многогранников. Построение сечений		**3**
	Построение и вычисление элементов параллелепипеда и тетраэдра.		**3**
	<u>Практические работы</u>		
	Решение задач на параллельность прямой и плоскости		
	Решение задач на нахождение угла между прямыми		
	Тетраэдр, параллелепипед		
	<u>Контрольная работа № 8</u> *«Расположение прямых и плоскостей в пространстве»*		**3**
	<u>Контрольная работа № 8</u> *«Параллельность в пространстве»*		**3**
	Дифференцированный зачет		**3**
	<u>Самостоятельная работа:</u> *Выполнение упражнений и решение задач.* *Доклад: «Изображение пространственных фигур на плоскости»* *Доклады:* *- «Призма»* *- «Пирамида»* *- «Тетраэдр»* *Творческая работа: «Склеить из бумаги или картона макет многогранника»*		
Раздел 9. Перпендикулярность прямых и плоскостей		**18/12/6**	
	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости.		**2**
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		**2**
	Перпендикулярность прямой и плоскости		**2**
	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости		**3**
	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями		**1**

	Расстояние между параллельными плоскостями. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах		
	Угол между прямой и плоскостью		**2**
	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью		**3**
	Двугранный угол		**2**
	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак		**2**
	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства		**3**
	<u>Практические работы</u>		
	Решение задач «Перпендикулярность прямой и плоскости»		**3**
	Угол между прямой и плоскостью		**3**
	<u>Контрольная работа № 9</u> *«Перпендикулярность прямых и плоскостей»*		**3**
	<u>Самостоятельная работа:</u> *Подготовка к реализации студенческого проекта «Геометрия вокруг нас»* *Решение задач на параллельность прямых и плоскостей.* *Сбор и подготовка материала по темам проекта.* *Решение задач и упражнений* *Доклад: «Изображение пространственных фигур на плоскости»*		**3**
Раздел 10. Тригонометрия			
Тема 10.1 Преобразование тригонометрических выражений		**28/18/10**	
	Числовая окружность, положительное и отрицательное направление обхода окружности, первый и второй макет Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности		**2**
	Синус, косинус и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности		**2**
	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла		**2**
	Решение задач		**2**

	Формулы тангенса разности и суммы аргументов, углы перехода, формулы кратного аргумента		**2**
	Преобразование выражений		**2**
	Преобразование выражений.		**2**
	Преобразование выражений.		**2**
	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведения		**2**
	Преобразование выражений.		**2**
	Формулы двойного аргумента		**2**
	Формулы понижения степени, формулы половинного угла		**2**
	Формулы приведения		**2**
	Преобразование выражений.		**2**
	Преобразование выражений.		**2**
	Преобразование выражений.		**3**
	<u>Практические работы</u>		
	Синус, косинус и тангенс углов а и -а		
	Синус, косинус и тангенс двойного угла		
	Формулы приведения		
	Тригонометрические тождества		
	<u>Контрольная работа № 10.1</u> *«Преобразование тригонометрических выражений»*		**3**
	<u>Самостоятельная работа:</u> *Домашняя контрольная работа «Тригонометрические тождества»* *Доклады: «Женщины-математики», «Рене Декарт - великий математик и мыслитель» , «О величайшем математике Леонарде Эйлере» «Леонард Эйлер. Современный вид тригонометрии», «Теорема Птолемея и составление тригонометрических таблиц.» Сведения из истории. «Использование математических моделей» Преобразование тригонометрических выражений*		
Тема 10.2.Тригонометрические функции		**14/8/6**	
	Тригонометрические функции: $y = \sin x$, $y = \cos x$, график функций, свойства функций		**2**

	Растяжение от оси абсцисс, сжатие к оси абсцисс, построение графика функции $y = m \cdot f\left(x\right)$		**2**
	Сжатие к оси ординат, растяжение от оси ординат, преобразование симметрии относительно оси ординат, построение графика функции $y = f\left(kx\right)$		**2**
	Закон гармонических колебаний, частота колебаний, амплитуда, начальная фаза		**2**
	Тригонометрические функции:y = tg x, y = ctg x, график функций, свойства функций		**2**
	Функции $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, y = arctg x, y = arcctg x, их свойства, графики и соотношения, содержащие арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс		**2**
	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс, уравнения: $\cos t = a$, $\sin t = a$, tg t = a, ctg t = a неравенства: $\cos t \vee a$, $\sin t \vee a$, $tg\ t\ \vee a$, $ctg\ t \vee a$ простейшие тригонометрические уравнения и неравенства		**2**
	<u>Практические работы</u>		
	Функции y = tg x, y = ctg x, их свойства и графики		
	Построение графика функции y = m · f (x), y = m · f (kx).		
	<u>Контрольная работа № 11</u> *«Построение графика функции y = m · f (x), y = m · f (kx).»*		**3**
	<u>Самостоятельная работа:</u> *Составление схем Занимательная логика*		
Глава 10.3. Тригонометрические уравнения		**14/6/8**	
	Методы решения тригонометрических уравнений		**2**
	Методы решения тригонометрических уравнений		**2**
	Методы решения тригонометрических уравнений		**2**
	Метод замены переменной. Метод разложения на множители. Однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения Методы решения		**2**

	тригонометрических уравнений		
	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов, вывод формул Методы решения тригонометрических уравнений		**2**
	Метод замены переменной. Метод разложения на множители.		**2**
	Однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения Методы решения тригонометрических уравнений		**3**
	Практические работы		
	Методы решения тригонометрических уравнений. Метод замены переменной.		
	Методы решения тригонометрических уравнений. Метод разложения на множители.		
	Контрольная работа № 12 *«Тригонометрические уравнения»*		
	Самостоятельная работа: *Решение тригонометрических уравнений* *Составление таблички с видом тригонометрических уравнений, формулами нахождения корней соответствующих тригонометрических уравнений и частными случаями*	**5**	
Раздел 11. Многогранники		**14/6/8**	
	Многогранники: вершины, ребра, грани Площадь боковой и полной поверхности призмы		**2**
	Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		**2**
	Изображать пространственные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач; строить сечения многогранников; вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях; вычислять площади боковой поверхности, площади оснований,		**3**

	площади полной поверхности прямых призм.		
	Пирамида: основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, сечение пирамиды Треугольная пирамида. Площадь боковой поверхности Правильная пирамида		**2**
	Задачи на нахождение площади боковой поверхности пирамиды		**3**
	Изображать пространственные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач; строить сечения многогранников; вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях; вычислять площади боковой поверхности, площади оснований, площади полной поверхности прямых призм и пирамид.		**3**
	<u>Контрольная работа № 13</u> *«Многогранники»*	**2**	
	<u>Самостоятельная работа:</u> *Домашняя контрольная работа.* *Сообщение: «Золотое сечение» , «О числе «п»* *Решение задач.* *Реферирование литературы.*	**4**	
Раздел №12. Дифференцирование		**26/14/12**	
	Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к кривой, скорость изменения функции, дифференцирование. Определение производной по Лейбницу.		**2**
	Алгоритм нахождения производной. Таблица производных элементарных функций.		**2**
	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования		**2**
	Примеры применения в физике. Вторая производная и ее физический смысл.		**1**
	Формулы дифференцирования, правила дифференцирования		**2**
	Понятие графического изображения производной.		**1**
	Касательная к графику, угловой коэффициент, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции Примеры применения в физике и геометрии. Вторая производная и		**2**

	ее физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.		
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.		**2**
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.		**3**
	Сложные функции, промежуточный аргумент, производная композиции двух функций		**2**
	Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная.		**2**
	Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.		**2**
	Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность		**2**
	Точки экстремума, необходимое условие экстремума, достаточное условие экстремума, алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы		**2**
	Точки экстремума, необходимое условие экстремума, достаточное условие экстремума, алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы		**2**
	Горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, построение графика нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм		**2**

	нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин		
	Алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы		**3**
	Построение графика на основе пунктов исследования функции.		**3**
	Алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы, точки перегиба.		**1**
	Алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы, точки перегиба.		**3**
	Алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы, точки перегиба.		**3**
	Практические работы	**12**	
	Производная в геометрии. Применение производной в физике и технике.		
	Нахождение производной		
	Контрольная работа № 14 *«Производная и ее применение»*		
	Нахождение экстремумов.		
	Схема исследования функции. Построение графика.		**3**
	Контрольная работа № 15 *«Применение производной к исследованию функций»*		**3**
	Самостоятельная работа: *Решение задач по нахождению и применению производной. Сообщения: Исаак Ньютон. Три знаменитые задачи древности. Задача, приводящая к понятию производной О выдающихся математиках - Остроградском и Чебышеве.*	**1**	
Тема 13. Движения.		**6/0/6**	
	Понятие движения пространства, виды движений: центральная, осевая симметрии.		**3**
	Понятие о симметрии в пространстве (зеркальная).		**3**
	Понятие о симметрии в пространстве (параллельный перенос)		**3**
	Практические работы№15		

	Симметрия.		
	Применение всех видов движения		
	Самостоятельная работа: *Применение движения к перемещению тел.*		
Раздел 14. Первообразная и интеграл		**10/2/8**	
	Дифференцирование, интегрирование, первообразная, таблица первообразных, правила отыскания первообразных, неопределенный интеграл, таблица основных неопределенных интегралов, правила интегрирования		**2**
	Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле , предел последовательности, площадь криволинейной последовательности, масса стержня, перемещение точки, определенный интеграл, пределы интегрирования, геометрический и физический смысл определенного интеграла.		**2**
	формула Ньютона – Лейбница, вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла		**2**
	Приложения определенного интеграла: вычисление площадей криволинейных фигур, вычисление площадей поверхности и объемов фигур вращения.		**2**
	Приложения определенного интеграла: вычисление площадей криволинейных фигур, вычисление площадей поверхности и объемов фигур вращения.		**2**
	Приложения определенного интеграла: вычисление площадей криволинейных фигур		**3**
	Приложения определенного интеграла: вычисление площадей криволинейных фигур		**3**
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		**3**
	Приложения определенного интеграла: вычисление площадей криволинейных фигур, вычисление площадей поверхности и объемов фигур вращения, нахождение массы по плотности ее распределения.		**3**
	Практические работы	**4**	

	Применение определенного интеграла к вычислению объемов.		
	Контрольная работа №16 *«Первообразная и интеграл»*		
	Самостоятельная работа: *Решение задач и примеров*	**4**	
Раздел 15. Цилиндр, конус и шар		**12/012**	
	Понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов, формула для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра		**2**
	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формула площади поверхности усечённого конуса. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.		**3**
	Исторические факты и открытия.		**3**
	Понятие конической поверхности, конуса и его элементов, формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности конуса		**2**
	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Формулы площади поверхностей конуса. Формула площади поверхности усечённого конуса. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.		**2**
	Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Понятие сферы, шара и их элементов, уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат		**2**
	Понятие об объёме тела. Отношение объёмов подобных тел. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы объёма шара и площади сферы.		**3**
	Применение формул вычисления объема, и площади		**3**

	геометрических тел.		
	Практические работы		
	Конус. Решение задач.		**3**
	Семинарское занятие «Геометрия вокруг нас»		**3**
	Измерение и построение моделей помещений. *Вычисление параметров.*		**3**
	Самостоятельная работа: *Решение задач и примеров*	**4**	
Раздел 16. Теория вероятности и математическая статистика			
Тема16.1. Комбинаторика и вероятность		**14/4/10**	
	Теория вероятности, комбинаторика, правило умножения, факториал, перестановки, отображение		**2**
	Выбор двух элементов, сочетание, размещение, число размещений, число сочетаний, формулы сочетания, бином Ньютона, биноминальные коэффициенты		**2**
	Модель объекта, случайность, случайные события, классическая вероятностная схема, классическое определение вероятности, правило суммы, вероятность суммы событий		**2**
	Практическая работа		
	Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты		**3**
	Теорема сложения вероятностей.		**3**
	Самостоятельная работа: *Решение задач и примеров*	**5**	
Тема 16.2.Элементы теории вероятностей и математической статистики		**8/6/2**	
	Теория вероятности, комбинаторика, правило умножения, факториал, перестановки, отображение		**2**
	Выбор двух элементов, сочетание, размещение, число размещений, число сочетаний, формулы сочетания, бином Ньютона, биноминальные коэффициенты		**2**
	Модель объекта, случайность, случайные события, классическая вероятностная схема, классическое определение вероятности, правило суммы, вероятность суммы событий		**2**
	Контрольная работа № 17	**6**	

	«Элементы теории вероятностей и математической статистики»		
Повторение		**8/2/2**	
Консультация		**2**	
Экзамен		**4**	
2 семестр **Аудиторные занятия -184 часов** **Лекционные занятия -86 часов** **Практических занятий-98 часов** **Консультация 2 часа** **Экзамен -4 часа**			

4.2. Формы и методы текущего контроля общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования

Перечень оценочных средств текущего контроля, направленный на выявление уровня сформированности предметных, метапредметных результатов, ОК и ПК по специальности **Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов**

Результаты обучения *(освоенные умения, усвоенные знания)*	**Формы и методы контроля и оценки *результатов обучения***
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы Студент должен: Знать: *иметь представление:* • о месте и роли математики в современном мире; • о необходимости овладения математической культурой для специалистов; • предметы и задачи курса, • формулы сокращенного умножения; • признаки делимости, деления с остатком, • основную теорему арифметики. Уметь: • пользоваться учебником, отличать и классифицировать числа • выполнять арифметические действия над ними.	*устный фронтальный и индивидуальный контроль*
Раздел 2. Действительные числа Знать: • понятие действительных чисел и действия с ними. • формулы сокращенного умножения; • применяя аксиоматику действительных чисел. • отличать действительные числа от изученных ранее, Уметь: • выполнять арифметические действия над ними,	*устный фронтальный и индивидуальный контроль;* *письменный контроль: тестирование;* *домашняя контрольная работа*
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств Иметь представления: • об уравнениях, неравенствах и их системах, о решении уравнения, неравенства и системы, об уравнениях и неравенствах с параметром • об общих методов решения уравнений, неравенств и их систем. • сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; знакомство с общими методами решения. *Уметь:* • · решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;	*письменный контроль выполнения практической работы, решения задач*

• · доказывать несложные неравенства; • · решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи; • · изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. • · находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод; • · решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной; • *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:* • · для построения и исследования простейших математических моделей.	• *Кейс-задача Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы*
Раздел 4. Функции и их свойства Знать и иметь представления: • Понятие, свойства и виды функций • иметь представления о числовых функциях и их свойствах: монотонности, ограниченности сверху и снизу, максимумом и минимумом; четностью и нечетностью; периодичностью; обратной функцией Уметь: • находить область определения функции, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; • пользоваться навыками нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности	*письменный контроль: тестирование; устный опрос; тренировочная практическая работа: решение задач*
Раздел 5. Степени и корни. Степенные функции Знать: • Понятие степени с рациональным и действительным показателем, свойства степеней. • корня n-й степени из действительного числа, функции $y=\sqrt[n]{x}$ и графика этой функции. Уметь: • строить график функции $y=\sqrt[n]{x}$ и определения свойств функции $y=\sqrt[n]{x}$. • овладение навыками упрощения выражений, содержащих радикал, применяя свойства корня *n*-й степени. • Применять знания о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости • Практически применять изученный материал, легко оперировать свойствами степеней.	*письменный контроль выполнения практической работы, решения задач*

Раздел 6 .Аксиомы стереометрии и их следствия *знать*: • Основные понятия стереометрии; • Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве; • Основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей; • Понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью; • Основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости *уметь:* • Устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, используя признаки и основные теоремы о параллельности	*письменный контроль выполнения практической работы, решения задач*
Раздел 7. Показательная и логарифмическая функции Знать: • логарифмических функциях, их графиках и свойствах. • понимать и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства. Уметь: • решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов • умеют изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем • Овладение умением понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства • самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию. • Применять: функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах	*устный фронтальный и индивидуальный контроль; домашняя контрольная работа; письменный контроль: тестирование;*
Раздел 8. Параллельность прямых и плоскостей *знать*: • Основные понятия стереометрии; • Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве; • Основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей; • Понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью; • Основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости *уметь:* • Устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, используя признаки и основные теоремы о	*устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль: практическая работа: решение задач*

параллельности	
Раздел 9. Перпендикулярность прямых и плоскостей *знать:* • Основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости; • Теорему о трех перпендикулярах; • Понятие двугранного угла, угла между плоскостями; • Понятие линейного угла; • Признак перпендикулярности двух плоскостей. *уметь:* • Применять признак перпендикулярности и теорему о трех перпендикулярах для вычисления углов и расстояний в пространстве; • Вычислять углы между плоскостями.	*письменный контроль выполнения практической работы, решения задач*
Раздел 10. Тригонометрия Тема 10.1.Преобразование тригонометрических выражений • формирование представлений: о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, • формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, • формулы понижения степени; Уметь: • преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму; • преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; • простые тригонометрические выражения; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах • знают, как преобразовывать произведение тригонометрических функций в сумму; • преобразовывать простейшие тригонометрические выражения. • Знать формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций. • знать частный случай метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений.	*устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль письменный контроль выполнения практической работы, контрольной работы, решения задач*
Тема 10.2. Тригонометрические функции *Знать:* • формирование представления о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости; • Уметь: • формирование умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности; • овладение умением применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений;	*письменный контроль: тестирование; домашняя контрольная работа; устный опрос; тренировочная практическая работа: решение задач*

• овладение навыками и умениями построения графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	
Тема 10.3. Тригонометрические уравнения Знать: • формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе; • овладение умением решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители; формирование умений решения однородных тригонометрических уравнений	*письменный контроль: составление плана местности по результатам измерений*
Раздел 11. Многогранники знать*:* • Понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника; • Определения призмы, параллелепипеда, виды призм; • Определение пирамиды, правильной пирамиды *уметь:* • Вычислять и изображать основные элементы прямых призм, пирамид; • Строить простейшие сечения многогранников, вычислять площади этих сечений. • Распознают геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применяют свойства геометрических фигур	*письменный контроль: составление плана местности по результатам измерений*
Раздел 12. Дифференцирование *знать:* • определение производной, ее геометрический и физический смысл; • табличные производные, правила дифференцирования; • правило вычисления производной сложной функции; • определение дифференциала функции, его свойства; • определение экстремума функции • определение монотонности функции • способы нахождения точек, делящих область определения на монотонные отрезки • экстремума для данной функции. • формулировать теорему Лагранжа. *уметь:* • вычислять производные сложных функций, производные и дифференциалы высших порядков; • находить экстремумы и точки перегиба функций; • проводить исследование функций с помощью производных и строить их графики	*письменный контроль: тестирование; домашняя контрольная работа; устный опрос; тренировочная практическая работа: решение задач; письменный контроль: тестирование*
Тема 13. Движения. Знать и понимать: • декартовы координаты в пространстве, • формулы координат вектора,	*устный контроль ;проектирование; сообщение; письменный контроль:*

• связь между координатами векторов и координатами точек, • формулы вычисления скалярного произведения векторов, вычисления угла между прямыми, плоскостями, • понятия движения в пространстве: осевая, центральная и зеркальная симметрии; параллельный перенос, поворот, • свойства движения. Уметь: • выполнять действия над векторами, • решать стереометрические задачи координатно-векторным методом, • строить образы геометрических фигур при симметриях, параллельном переносе, повороте.	*тестирование; устный опрос; тренировочная практическая работа: решение задач*
Раздел 14. Первообразная и интеграл *знать:* • определение неопределенного интеграла, его свойства, табличные интегралы; • формулы интегрирования при помощи замены переменной и по частям для неопределенного интеграла; • определение определенного интеграла, его свойства, основную формулу интегрального исчисления – формулу Ньютона-Лейбница; • формулы интегрирования при помощи замены переменной и по частям для определенного интеграла; • геометрический смысл определенного интеграла, приложения определенного интеграла в геометрии; • определение несобственного интеграла; • алгоритм вычисления площадей криволинейных фигур при • различных начальных условиях. *уметь:* • вычислять неопределенные и определенные интегралы методом замены переменной и по частям; • интегрировать рациональные, иррациональные и некоторые тригонометрические функции, применять универсальную подстановку; • применять определенный интеграл для решения геометрических задач; • вычислять несобственные интегралы, • вычислять площади криволинейных фигур.	*письменный контроль: тест;* *письменный контроль: составление алгоритмов и схем нахождения площадей криволинейных трапеций*
Раздел 15 . Цилиндр, конус и шар *знать:* • Понятие тела вращения и поверхности вращения; • Определения цилиндра, конуса, шара, сферы; • Свойства перечисленных выше геометрических тел. • Понятие объема геометрического тела; • Формулы для вычисления объемов геометрических тел. *уметь:* • Находить объем прямой призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара	*письменный контроль: практическая работа - проведение измерений на местност;* *устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль:тест*

• Вычислять объемы геометрических тел • Вычислять и изображать основные элементы цилиндра, конуса, шара; • Строить простейшие сечения тел вращения, вычислять площади этих сечений.	
Раздел 16. Теория вероятности и математическая статистика. **Тема16.1. Комбинаторика и вероятность** ***знать:*** • определение количества комбинаций; уметь: • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов **Тема 16.2.Элементы теории вероятностей и математической статистики** *знать:* • определение вероятности; • определение случайной величины и ее функции распределения, математического ожидания уметь: • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: • для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; • анализа информации статистического характера. • вычислять вероятности в простейших случаях; • составлять функцию распределения для дискретных величин, вычислять математическое ожидание	*письменный контроль: практическая работа - решение задач* *устный фронтальный и индивидуальный контроль; письменный контроль: самостоятельная работа*
Повторение	*письменный контроль: практическая работа - решение задач*

Перечень оценочных средств текущего контроля, направленный на выявление уровня сформированности предметных, метапредметных результатов, ОК и ПК по специальности представлен.

1 Рефераты

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат по данному курсу является одним из методов организации самостоятельной работы.

2 Кейс-задача

Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы

3 Контрольная работа

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу

4 Устный опрос

Целевая подборка работ обучающегося, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах

5 Разноуровневые задания

Различают задачи и задания:

а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения

6 Практическая работа

Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом

7 Проект

Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся

8 Тест

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося

Система оценивания

При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях, формировать компетенции:

- ключевые образовательные компетенции через развитие умений применять алгоритм решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, текстовых задач, решения геометрических задач;

- компетенция саморазвития через развитие умений поставить цели деятельности, планирование этапов урока, самостоятельное подведение итогов;

- коммуникативная компетенция через умения работать в парах при решении заданий, обсуждении вариантов решения, умение аргументировать свою точку зрения;

- интеллектуальная компетенция через развития умений составлять краткую запись к задаче

- компетенция продуктивной творческой деятельности через развитие умений перевода заданий на математический язык

- информационная компетенция через формирование умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию посредством ИКТ

Промежуточная аттестация учебного курса математики осуществляется через математические диктанты, самостоятельные работы, контрольные работы по разделам учебного материала, тесты.
Предлагаются учащимся разно-уровневые тесты, т.е. список заданий делится на две части – обязательную и необязательную. Обязательный уровень обеспечивает базовые знания для любого ученика. Необязательная часть рассчитана на более глубокие знания темы. Цель: способствовать развитию устойчивого умения и знания согласно желаниям и возможностям учащихся.
Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.
Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.
Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записано решение.
Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:
- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:
- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:
- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:
- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:
- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного

материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.
3.1. Грубыми считаются ошибки:
-незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
-незнание наименований единиц измерения;
-неумение выделить в ответе главное;
-неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
-неумение делать выводы и обобщения;
-неумение читать и строить графики;
-неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
-потеря корня или сохранение постороннего корня;
-отбрасывание без объяснений одного из них;
-равнозначные им ошибки;
-вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:
-неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
-неточность графика;
-нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
-нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
-неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.
3.3. Недочетами являются:
-нерациональные приемы вычислений и преобразований;
-небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Раздел 5. Особенности организации учебных занятий при реализации общеобразовательной дисциплины Математика с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования

5.1. Специфика организации учебных занятий с учетом достижений, обозначенных выше результатов, механизмов, инструментов реализации профессиональной направленности общеобразовательной дисциплины Математика

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и статистики;
Оборудование учебного кабинета:
Оборудование учебного кабинета:
1. Дидактический раздаточный материал.
2. Набор карточек.
3. Транспортиры.
4.Линейки.
5. Карандаши.
6. Модели геометрических тел.
7. Набор компьютерных программ по математике .
8. Серии таблиц.
9. Портреты математиков (10 шт.).
10. Модели геометрических фигур.
11. Набор лучших письменных контрольных и экзаменационных работ, выполненных обучающимися.
12. Доски или панели
13. Справочная литература, методическая литература

5.2. Информационное обеспечение обучения

ЛИТЕРАТУРА

- **Для обучающихся**
- Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2018.
- Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2014.
- А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала анализа 10класс. Учебник - М.: Мнемозина, 2011 г.;
- А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала анализа 11класс. Учебник - М.: Мнемозина, 2013 г.;
- А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, А. Р. Рязановский, П. В. Семенов Алгебра и начала анализа 10 класс. Задачник – М: Мнемозина, 2009 г.;
- Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2012.

- Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2012.
- Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2015
- Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2014.
- Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.
- Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
- Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
- Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.
- Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.
- Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003.
- Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.

Для преподавателей

- Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2015.
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2015.
- Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
- Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.
- А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, А. Р. Рязановский, П. В. Семенов Алгебра и начала анализа 11 класс. Задачник – М: Мнемозина, 2009 г.;
- А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала анализа 10 класс. Профильный уровень. Пособие для учителей М.: Мнемозина, 2008 г.;
- А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала анализа 11 класс. Профильный уровень. Пособие для учителей М.: Мнемозина, 2008 г.;
- В. И. Глизбург Алгебра и начала анализа 10 класс. Контрольные работы. Профильный уровень - М.: Мнемозина, 2009 г.;
- В. И. Глизбург Алгебра и начала анализа 11 класс. Контрольные работы. Профильный уровень - М.: Мнемозина, 2009 г.;
- Л. А. Александрова. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы- М.: Мнемозина, 2009 г.
- Шабунин М.И. и др. Алгебра начала анализа: Дидактические материалы для 10 – 11 кл. – М.: Мнемозина, 2000
- Денищева Л.О. Корешкова Т.А. Алгебра и начала анализа. 10 –11 класс.: Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений. Под ред. А.Г. Мордковича.- М.: Мнемозина, 2009
- Ершов А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов. – М.:Илекса, 2009
- В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2006.
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2003.
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2003.
- Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2003.

- В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2004.
- Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
- С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
- В.А Яровенко. В помощь школьному учителю. Дифференцированный подход. Книга для учителя. – М.: ВАКО, 2007.

Электронные средства обучения:

Название ресурса	Адрес
Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2023.	https://book.ru/books/951213
Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2023.	https://book.ru/books/951348
Министерство образования РФ	http://www.informika.ru/; http://www.ed.gov.ru/ http://www.edu.ru/
Правильные многогранники: любопытные факты, история, применение. Теорема Эйлера. Платоновы и Архимедовы тела. Биографические сведения о Платоне, Архимеде, Евклиде и других ученых, имеющих отношение к теме. Многогранники в искусстве и архитектуре. Занимательные сведения о некоторых линиях Линии: определения, любопытные факты, примеры использования. Гипербола, парабола, эллипс, синусоида, спираль, циклоида, кардиоида	http://www.tmn.fio.ru/works/
Подготовка к экзаменам	https://math-ege.sdamgia.ru http://alexlarin.net
Сайты «Мир энциклопедий»	http://www.rubricon.ru/ http://www.encyclopedia.ru/
Хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, где представлен широкий выбор электронных пособий	http://school-collection.edu.ru
Сеть творческих учителей. Методические пособия для учителя; учебно-методические пособия; словари; справочники; монографии; учебники; рабочие тетради; статьи периодической печати	http://www.int.ru
«Учитель.ру». Педагогические мастерские, Интернет-образование. Дистанционное образование. Каталог ресурсов «В помощь учителю»	http://teacher.ru http://teacher.fio.ru
Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения. Портреты и биографии. События и открытия	http://sbiryukova.narod.ru
Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия	http://mega.km.ru
Много пособий можно скачать	http://www.alleng.ru/edu/math1.htm
Математические этюд	www.etudes.ru

Новые технологии в образовании	http://edu.secna.ru/main
Путеводитель «В мире науки» для школьников	http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/
Тестирование online 5-11 классы	http://www.kokch.kts.ru/cdo/
Электронная школа «Знаника» http://znanika.ru/	http://znanika.ru/
Интерактивное приложение для составления заданий	https://learningapps.org
Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия	http://mega.km.ru
Сайты «Мир энциклопедий»	http://www.rubricon.ru/ http://www.encyclopedia.ru/

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника»

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА Предметной цикловой комиссией юридических и гуманитарных дисциплин	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
Председатель Предметной цикловой комиссии _____ Туляков Д.В.	Заместитель директора по УМР _____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):
Артамонов А.И., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Рецензент:

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» 4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины 15
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины 26
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 31

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности «Мехатроника и робототехника».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, соответствующей условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов, т.е. формирования межпредметного содержания одного или нескольких разделов дисциплины Физика с одной или более общепрофессиональных дисциплин или профессиональным модулем. При этом для такого раздела(ов) обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить прямые и косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез. Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. Для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя применение знаний из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение/предсказание протекания физических явлений и процессов в профессиональной сфере.

Примерная программа по дисциплине «Физика» с расширенным содержанием базируется на системе самостоятельного ученического эксперимента, включающего фронтальные опыты при изучении нового

материала, лабораторные работы и практикум (решение расчетных и качественных задач, кейсов), который может быть интегрирован в систему лабораторных работ, проводящихся в процессе изучения раздела (темы), непосредственно связанного с будущей профессией/специальностью, что обеспечивает овладение обучающимися умениями проводить прямые и косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Преподаватель использует часы раздела «Профессионально ориентированное содержание (ПОС)» для интеграции содержания дисциплины «Физика» с общепрофессиональными дисциплинами и профессиональными модулями образовательной программы СПО с целью формирования профессиональных компетенций.

Преподаватель вправе самостоятельно выбирать форму изучения материала: лекция, демонстрация эксперимента, практическая работа, практикум по решению задач и пр., а также по своему усмотрению проводить демонстрационные и лабораторные работы с учётом имеющегося оборудования, определять продолжительность лабораторного или практического занятия.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня (далее – ПРб) ФГОС СОО представлены в таблице:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения программы по дисциплине	
	Общие[1]	**Дисциплинарные**[2]
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям,	ПРб 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; ПРб 2. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной

[1] Общие результаты сформулированы в соответствии с личностными и метапредметными результатами ФГОС СОО, в формировании которых участвует общеобразовательная дисциплина.

[2] Дисциплинарные результаты сформулированы и пронумерованы в соответствии с требованиями к предметным результатам базового уровня (ПРб) ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (редакция от 27.12.2023 г.).

	оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую части жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике; -проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; -выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;	температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; ПРб 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; ПРб 4. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип

	разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; ПРб 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических

		знаний; ПРб 7. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;	ПРб 5. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; ПРб 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

	- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания: - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклад в построение устойчивого будущего; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; -расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;	ПРб 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

	-способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект - стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: - овладевание навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений	ПРб 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

	участников, обсуждать результаты совместной работы; -оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; -предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; -осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; в области патриотического воспитания проявлять: -ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки	ПРб 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач

	конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их	ПРб 8. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
ПК[3] …		

[3] ПК указываются в соответствии с ФГОС СПО реализуемой профессии / специальности

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы дисциплины	**180**
Основное содержание[4]	**172**
в т.ч.	
теоретические занятия	128
лабораторные занятия	24
Аттестация (экзамен) [5]	**8**

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное)6, лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Физика и методы научного познания		**2**	
Тема 1.1 Введение	**Содержание учебного материала**	2	ОК 03 ОК 05
	Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей		
Раздел 2. Механика		**44**	
Тема 2.1 Кинематика	**Содержание учебного материала**	14	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение		
	Практические занятия[7]		
	Практические работы: Измерение мгновенной скорости. Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю. Изучение движения шарика в вязкой жидкости. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.		

[6] Образовательная организация вправе самостоятельно определять последовательность изучения разделов и тем, входящих в них, а также перераспределять количество часов для освоения обучающимися учебного материала, с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана ОП СПО.

[7] Часы практических работ учтены в содержании учебного материала и входят в общее количество часов по теме. Часы лабораторных работ и профессионально ориентированного содержания учитываются отдельно.

	Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников		
Тема 2.2 Динамика	**Содержание учебного материала**	14	
	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчета (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО		
	Практические занятия		
	Практические работы: Изучение движения бруска по наклонной плоскости под действием нескольких сил. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников		
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторная работа 1. Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации. Лабораторная работа 2. Исследование условий равновесия твердого тела, имеющего ось вращения		
Тема 2.3 Законы сохранения в механике	**Содержание учебного материала**	10	
	Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения.Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел.		

	Упругие и неупругие столкновения		
	Практические занятия		
	Практические работы: Изучение связи скоростей тел при неупругом ударе. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела. Технические устройства и практическое применение: водомет, копер, пружинный пистолет, движение искусственных спутников и ракет. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Имитация невесомости		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 3. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута		
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика		**32**	
Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетическойтеории	**Содержание учебного материала**	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара		
	Практические занятия		
	Практические работы: Измерение массы воздуха классной комнате. Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа. Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр		
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторная работа 4. Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объема комнаты, давления и температуры воздуха в ней. Лабораторная работа 5. Исследование зависимости между параметрами состояния		

	разреженного газа		
Тема 3.2 Основы термодинамики	**Содержание учебного материала**	8	
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первоеначало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы. Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 6. Измерение удельной теплоемкости		
Тема 3.3 Агрегатные состояниявещества и фазовые переходы	**Содержание учебного материала**	8	
	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса		
	Практические занятия		
	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 7. Определение влажности воздуха		
Раздел 4. Электродинамика		**46**	ОК 01
Тема 4.1	**Содержание учебного материала**	16	ОК 02

Электростатика	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроемкость. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора		ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Практические занятия		
	Измерение электроемкости конденсатора. Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 8. Измерение электроемкости конденсатора		
Тема 4.2 Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	**Содержание учебного материала:**	10	
	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма		
	Практические занятия		
	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника		
	Лабораторные занятия	6	
	Лабораторная работа 9. Изучение смешанного соединения резисторов.		

	Лабораторная работа 10. Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления. Лабораторная работа 11. Наблюдение электролиза		
Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	**Содержание учебного материала**	8	
	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера, ее модуль и направление. Сила Лоренца, ее модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле		
	Практические занятия		
	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь		
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторная работа 12. Исследование действия постоянного магнита на рамку с током. Лабораторная работа 13. Изучение явления электромагнитной индукция		
Раздел 5. Колебания и волны		**20**	
Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.		

	Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни		
	Практические занятия		
	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач		
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторная работа 14. Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза. Лабораторная работа 15. Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединенных конденсатора, катушки и резистора		
Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны	**Содержание учебного материала:**	4	
	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B, v в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды		
	Практические занятия		
	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь		
Тема 5.3 Оптика	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика.	4	

	Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света		
	Практические занятия		
	Практические работы: Наблюдение дисперсии света. Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решетка, поляроид, телескоп		
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторная работа 16. Определение показателя преломления стекла. Лабораторная работа 17. Исследование свойств изображений в линзах. Лабораторная работа 18. Наблюдение дисперсии света		
Раздел 6. Основы специальной теории относительности		**6**	
Тема 6.1 Основы специальной теории относительности	**Содержание учебного материала:**	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя		
Раздел 7. Квантовая физика		**16**	
Тема 7.1 Элементы квантовой оптики	**Содержание учебного материала:**	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света. Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод		
Тема 7.2 Строение атома	**Содержание учебного материала:**	2	
	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение. Дифракция электронов в кристаллах. Устройство и принцип работы лазера. Технические		

	устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 19. Наблюдение линейчатого спектра		
Тема 7.3 Атомное ядро	**Содержание учебного материала**	6	
	Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира		
	Практические занятия		
	Практические работы: Исследование треков частиц (по готовым фотографиям). Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод, спектроскоп, лазер, квантовый компьютер, дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба		
Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики		**6**	
Тема 8.1 Элементы астрономии и астрофизики	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07
	Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце, фотосфера и атмосфера. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд. Звезды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс - светимость". Звезды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звезд главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд. Млечный Путь - наша Галактика. Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Плоская и сферическая подсистемы Галактики Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория		

	Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторная работа 20. Наблюдения невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звезды		
Аттестация (экзамен)		**8**	
Всего:		**180**	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса базовый уровень курса физики на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике практических работ и демонстрационное оборудование. Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений. Лабораторное оборудование для лабораторных и практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для проверочных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- проектор с экраном.

- залы (библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет).

Примерный перечень демонстрационного и лабораторного оборудования:

1. Цифровая лаборатория по физике для преподавателя;
2. Цифровая лаборатория по физике для обучающегося;
3. Весы технические с разновесами;
4. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
5. Комплект для лабораторного практикума по механике;
6. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики);
9. Амперметр лабораторный;
10. Вольтметр лабораторный;
11. Колориметр с набором калориметрических тел;
12. Термометр лабораторный;
13. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;
14. Барометр-анероид;
15. Блок питания регулируемый;
16. Веб-камера на подвижном штативе;
17. Видеокамера для работы с оптическими приборами;
18. Генератор звуковой;
19. Гигрометр (психрометр);
20. Груз наборный;

21. Динамометр демонстрационный;
22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
23. Манометр жидкостной демонстрационный;
24. Метр демонстрационный;
25. Микроскоп демонстрационный;
26. Насос вакуумный Комовского;
27. Столик подъемный;
28. Штатив демонстрационный физический;
29. Электроплитка;
30. Набор демонстрационный по механическим явлениям;
31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;
32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
33. Набор демонстрационный волновых явлений;
34. Ведерко Архимеда;
35. Маятник Максвелла;
36. Набор тел равного объема;
37. Набор тел равной массы;
38. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
39. Призма, наклоняющаяся с отвесом;
40. Рычаг демонстрационный;
41. Сосуды сообщающиеся;
42. Стакан отливной демонстрационный;
43. Трубка Ньютона;
44. Шар Паскаля;
45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
46. Набор демонстрационный по газовым законам;
47. Набор капилляров;
48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
49. Цилиндры свинцовые со стругом;

50. Шар с кольцом;

51. Высоковольтный источник;

52. Генератор Ван-де-Граафа;

53. Дозиметр;

54. Камертоны на резонансных ящиках;

55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;

56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;

57. Комплект проводов;

58. Магнит дугообразный;

59. Магнит полосовой демонстрационный;

60. Машина электрофорная;

61. Маятник электростатический;

62. Набор по изучению магнитного поля Земли;

63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;

64. Набор демонстрационный по полупроводникам;

65. Набор демонстрационный по постоянному току;

66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;

67. Набор демонстрационный по электродинамике;

68. Набор для демонстрации магнитных полей;

69. Набор для демонстрации электрических полей;

70. Трансформатор учебный;

71. Палочка стеклянная;

72. Палочка эбонитовая;

73. Прибор Ленца;

74. Стрелки магнитные на штативах;

75. Султан электростатический;

76. Штативы изолирующие;

77. Электромагнит разборный;

78. Набор демонстрационный по геометрической оптике;

79. Набор демонстрационный по волновой оптике;

80. Спектроскоп двухтрубный;

81. Набор спектральных трубок с источником питания;

82. Установка для изучения фотоэффекта;

83. Набор демонстрационный по постоянной Планка;

84. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;

85. Комплект портретов для оформления кабинета;

86. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

Примерный перечень демонстрационного и лабораторного оборудования носит рекомендательный характер.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы дисциплины библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные учебники и разработанные в комплекте с ними учебные пособия (при наличии), допущенные к использованию при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования[8].

При реализации программы дисциплины возможно использование электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации образовательных программ среднего общего образования[9].

---

[8] Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 5 ноября 2024 г. N 769 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий» (в актуальной редакции). Ссылка на указанный приказ актуальна на 20.02.2025 г.

[9] Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 июля 2024 г. N 499 "Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в актуальной редакции). Ссылка на указанный приказ актуальна на 20.02.2025 г.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8 Тема 8.1 По/с[10]	устный опрос; фронтальныйопрос; контрольная работа; наблюдение за выполнением лабораторных работ; практические работы (решение качественных и расчетных задач); тестирование; решение кейс-задач; выполнение практических заданий профессиональной направленности; выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8 Тема 8.1 По/с	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Тема 1.1 Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 8 Тема 8.1 По/с	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6 Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 По/с	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	Раздел 1. Тема 1.1 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3	

[10] Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).

особенностей социального и культурного контекста	Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8 Тема 8.1 По/с	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 Раздел 8 Тема 8.1 По/с	
ПК…		

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПОО.01 ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальности
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника,
квалификация – специалист по мехатронике и робототехнике

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА Предметной цикловой комиссией информационных дисциплин	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
Председатель Предметной цикловой комиссии _____ Туляков Д.В.	Заместитель директора по УМР _____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):
Поленкова В.Ю., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины..... 4

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины 6

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины 9

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины..... 10

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Учебная дисциплина «Индивидуальный проект» относится к вариативной части профессионального цикла образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника.
Дисциплина направлена на формирование у студентов навыков проектной деятельности через ознакомление с основами поиска информации, структурирования знаний, оформления отчёта и публичной защиты.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов навыков выполнения индивидуального учебного проекта в области мехатроники и мобильной робототехники через ознакомление с этапами проектной работы, поиск и анализ информации, оформление отчёта и защиту результатов.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК

Код	Наименование формируемых компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Базовый уровень
Объем образовательной программы дисциплины	**32**
Основное содержание	**8**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	4
Самостоятельная работа	**24**
Промежуточная аттестация (Защита проекта)	**2**

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в проектную деятельность		**2**	ОК 01, ОК 06
Тема 1 Введение в проектную деятельность	**Основное содержание** Что такое проект? Этапы проектной работы. Примеры проектов в сфере мехатроники и мобильной робототехники. Требования к оформлению и защите проекта. Выбор темы проекта.	2	
Раздел 2. Самостоятельная работа		**12**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 2 Изучение темы проекта	**Основное содержание** Изучение выбранной темы по доступным источникам.	4	
Тема 3 Изучение примеров	**Основное содержание** Изучение примеров проектов в сфере мехатроники и мобильной робототехники.	2	
Тема 4 Поиск материала	**Основное содержание** Поиск и подбор теоретического материала.	2	
Тема 5 Изучение требований	**Основное содержание** Изучение требований к оформлению отчёта.	4	
Раздел 3. Практические занятия		**4**	ОК 02, ОК 05, ОК 09
Практическая работа 1 Формирование отчёта	**Основное содержание** Постановка цели и задач, составление плана работы.	2	
Практическая работа 2 Формирование отчёта	**Основное содержание** Составление структуры отчёта. Поиск информации. Создание мультимедийной презентации.	2	ОК 02, ОК 05, ОК 09
Раздел 4. Самостоятельная работа		**12**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09
Тема 6 Подготовка отчёта	**Основное содержание** Подготовка отчёта в цифровой форме.	6	
Тема 7 Создание презентации	**Основное содержание** Создание мультимедийной презентации.	2	
Тема 8 Подготовка доклада	**Основное содержание** Подготовка доклада к защите проекта.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
Тема 9 Подготовка к защите	**Основное содержание** Подготовка к защите проекта.	2	
Итоговая аттестация (Защита проекта)		**2**	
Всего:		**32**	

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3.

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета, оснащённого современным компьютерным и программным оборудованием, соответствующим требованиям к подготовке специалистов среднего звена.

Оборудование учебного кабинета: компьютеры с установленной операционной системой Windows, соответствующие требованиям к обработке текстовой, табличной и графической информации; мультимедийный проектор и экран (или интерактивная доска); локальная вычислительная сеть с выходом в Интернет; программное обеспечение для обеспечения информационной безопасности: антивирусные решения, средства резервного копирования и шифрования данных.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, допущенные к использованию при реализации образовательных программы СПО на базе основного общего образования.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Типы оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1. Тема 1 Р 2. Тема 2 Р 2. Тема 3 Р 2. Тема 4 Р 2. Тема 5 Р 3. Практическая работа 1 Р 3. Практическая работа 2 Р 4. Тема 6 Р 4. Тема 7 Р 4. Тема 8 Р 4. Тема 9	Устный опрос, оценка цели и задач проекта Проверка отчёта, анализ использованных источников Оценка отчёта и устного выступления Оценка презентации и оформления отчёта в цифровой форме
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 2. Тема 2 Р 2. Тема 3 Р 2. Тема 4 Р 2. Тема 5 Р 3. Практическая работа 1 Р 3. Практическая работа 2 Р 4. Тема 6 Р 4. Тема 7 Р 4. Тема 8 Р 4. Тема 9	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 2. Тема 2 Р 2. Тема 3 Р 2. Тема 4 Р 2. Тема 5 Р 3. Практическая работа 1 Р 3. Практическая работа 2 Р 4. Тема 6 Р 4. Тема 7 Р 4. Тема 8 Р 4. Тема 9	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	Р 1. Тема 1	

традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Р 2. Тема 2 Р 2. Тема 3 Р 2. Тема 4 Р 2. Тема 5 Р 3. Практическая работа 1 Р 3. Практическая работа 2 Р 4. Тема 6 Р 4. Тема 7 Р 4. Тема 8 Р 4. Тема 9	

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес- колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

г. Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика»» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5	читать схемы, чертежи, технологическую документацию; читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; использовать современное программное обеспечение; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	основы теория машин и механизмов; CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; типовые схемы подключения датчиков РТС; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; основы проектной деятельности; правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	202
в т.ч. в форме практической подготовки	122
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	122
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Элементы начертательной геометрии		**52/28**	
Тема 1.1 Изображение геометрических элементов в ортогональных проекциях	**Содержание**	**18**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Метод проекций. Виды проецирования	8	
	2. Комплексный чертёж точки		
	3. Задание и изображение прямой		
	4. Плоскость. Поверхности		
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическая работа 1. Изображение точки (по вариантам)	4	
	Практическая работа 2. Изображение прямой и плоскости (по вариантам)	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2 Способы преобразования чертежа	**Содержание**	**10**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Способ замены плоскостей проекции	4	
	2. Способ вращения		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическая работа 3. Преобразование чертежа (по вариантам)	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3 Позиционные задачи	**Содержание**	**14**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Задачи на принадлежность	8	
	2. Задачи на пересечение		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическая работа 4. Взаимное положение двух плоскостей (по вариантам)	6	

	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.4 Метрические задачи	**Содержание**	**14**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Построение взаимно перпендикулярных прямых, прямой и плоскости, плоскостей	8	
	2. Задачи на определение расстояний		
	3 Задачи на определение углов		
	4. Развертки поверхностей		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическая работа 5. Развертки поверхностей (по вариантам)	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Основы инженерной графики		**78/46**	
Тема 2.1 Основные сведения о конструкторской документации и её оформлении	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК04, ОК05
	1. Состав и классификация стандартов ЕСКД	4	
	2. Виды и обозначение изделий		
	3. Виды конструкторской документации		
	4. Стандарты оформления чертежей		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическая работа 6. Стандарты чертежа. Титульный лист	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.2 Изображение изделий на чертеже	**Содержание**	**20**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Виды, разрезы и сечения	8	
	2. Выносные элементы, условности и упрощения		
	3. Аксонометрические проекции		
	В том числе практических занятий	**12**	
	Практическая работа 7. Построение третьего вида модели (детали) по двум заданным	4	
	Практическая работа 8. Построение натурального вида наклонного сечения фронтально-проецирующей плоскостью	4	
	Практическая работа 9. Выполнение аксонометрического изображения модели (детали) в прямоугольной диметрии с вырезом одной четверти предмета	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.3 Нанесение размеров на чертежах	**Содержание**	**10**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4,
	1. Основные требования и определения	6	
	2. Основные правила нанесения размеров		

	3. Упрощённое нанесение размеров отверстий		ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	4. Нормальные линейные и угловые размеры		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическая работа 10. Нанесение размеров на чертежах	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.4 Чертежи деталей	**Содержание**	**12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Основные требования к выполнению чертежей	2	
	2. Эскизирование		
	В том числе практических занятий	**10**	
	Практическая работа 11. Построение чертежа детали с формой тела вращения	2	
	Практическая работа 12. Построение чертежа детали, получаемой штамповкой	2	
	Практическая работа 13. Построение чертежа зубчатого колеса	4	
	Практическая работа 14. Построение чертежа пружины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.5 Изображение разъемных соединений	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Классификация разъемных соединений	2	
	2. Технические требования к болтам, винтам, шпилькам, гайкам		
	3. Шпоночное соединение		
	4. Штифтовое соединение		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическая работа 15. Изображение резьбы	2	
	Практическая работа 16. Изображение резьбовых соединений (по вариантам)	2	
	Практическая работа 17. Изображение шпилечного/шпоночного соединения)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.6 Изображение неразъёмных соединений	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Классификация разъемных соединений	2	
	2. Клепаные соединения		
	3. Соединения паяные и клееные		
	4. Соединения, получаемые опрессовкой		
	5. Соединения сваркой		
	6. Соединения методом деформации		

	В том числе практических занятий	**2**	
	Практическая работа 18. Изображение неразъёмных соединений (по вариантам)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.7 Конструкторская документация сборочных единиц	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Спецификация	2	
	2. Сборочный чертеж		
	3. Деталирование сборочного чертежа		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическая работа 19. Создание спецификации изделия (по вариантам)	2	
	Практическая работа 20. Чтение и деталирование сборочного чертежа (по вариантам)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.8 Схемы	**Содержание**	**8**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1. Общие сведения	4	
	2. Виды и типы схем		
	3. Общие требования к выполнению схем		
	4. Правила выполнения электрических схем		
	В том числе практических занятий	**4**	
	Практическая работа 21. Создание электрической схемы (по вариантам)	2	
	Практическая работа 22. Создание перечня элементов (по вариантам)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 3. Компьютерные технологии в инженерной графике		**48/48**	
Тема 3.1 Введение в геометрическое моделирование	**Содержание**	**12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	В том числе практических занятий	**12**	
	Практическая работа 23. Работа с интерфейсом CAD-программы	4	
	Практическая работа 24. Построение и редактирование графических примитивов	4	
	Практическая работа 26. Создание и использование групп графических примитивов	2	
	Практическая работа 27. Оформление элементов чертежа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	Содержание	**12**	

Тема 3.2 Создание моделей и ассоциативных чертежей в CAD-программе	**В том числе практических занятий**	**12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	Практическая работа 28. Создание модели и оформление рабочего чертежа детали типа тела вращения	6	
	Практическая работа 29. Создание модели и оформление рабочего чертежа детали не типа тела вращения	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
Тема 3.3 Моделирование сборочных единиц в CAD-программе	**Содержание**	**12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	В том числе практических занятий	**12**	
	Практическая работа 30. Модерирование сборочного изделия (по вариантам)	6	
	Практическая работа 31. Создание комплекта конструкторской документации на сборочное изделие (по вариантам)	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 3.4 Моделирование электрических схем в CAD-программе	**Содержание**	**12**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	В том числе практических занятий	**12**	
	Практическая работа 32. Создание электрической принципиальной схемы в CAD-программе	6	
	Практическая работа 33. Создание схемы расположения в CAD-программе	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
Итоговая аттестация	**Консультация**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	Экзамен	**6**	
Всего:		***20***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Информационных технологий»*, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аверин В. Н. Компьютерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ – 2-е изд., испр. – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 256 с.
2. Бродский А. М. Практикум по инженерной графике: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – 14-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2021. - 192 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ваншина, Е.А. Инженерная графика: практикум для СПО / Е.А. Ваншина, А.В. Кострюков, Ю.В. Семагина. — Саратов: Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/91869
2. Горельская, Л.В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0689-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/91870
3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А.Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494513
4. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Л.Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А.Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494514
5. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — (Среднее профессиональное

образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794454
6. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1794454
7. Инженерная графика: учебник / Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А. Под редакцией: Муравьев С.Н.,5-е изд. испр.: Издательский центр «Академия», 2021. – 320 с. ISBN издания: 978-5-4468-9817-6
8. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р.Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р.Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/498893
9. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495115
10. Конакова, И.П. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие для СПО / И.П. Конакова, И.И. Пирогова; под редакцией Т.В. Мещаниновой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-0449-6, 978-5-7996-2861-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87804
11. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/
12. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489723
13. Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1172078

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[2]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
основ теории машин и механизмов	Классифицирует элементы машин и механизмов	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание CAD-систем: классы, наименования, возможности и порядок работы в них	Знает алгоритм работы в CAD-системах, согласно поставленной задачи	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание типовых схем подключения датчиков РТС	Знает материальную базу и алгоритм чтения схем подключения РТС	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Знает базы данных содержащие сведения ЕСКД и ISO	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Знает требования к технической базе для установки и работы в прикладном программном обеспечении	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание основы проектной деятельности	Знает алгоритм работы над проектом	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает требования к оформлению конструкторской документации на родном и иностранном языке	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	Работает с технологической документацией	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации	Работает с конструкторской и технологической документацией	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	Работает с технической документацией	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение читать чертежи, технологические и	Работает с конструкторской и технологической	Оценка результатов выполнения практической работы

ремонтные схемы роботизации	документацией средств роботизации	
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение использовать современное программное обеспечение	Работает в современных CAD-программах	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Работает в мини-группах для решения проектной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оформляет выполненную работу, согласно профессиональным требованиям	Оценка результатов выполнения практической работы

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес- колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

г. Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**5**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**13**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**15**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям.)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.9 ПК 2.7 ПК 3.3 ПК 3.7 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК9	читать схемы, чертежи, технологическую документацию, использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации; производить поверку, настройку приборов; оформлять техническую документацию, анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять задачи для поиска информации; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе; описывать значимость своей специальности; соблюдать нормы экологической безопасности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы	принципы работы электрических и электромеханических систем; основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; технологии анализа функционирования датчиков; физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов; агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; особенности социального и культурного контекста; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;

	(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	146
в т.ч. в форме практической подготовки	98
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	60
практические занятия	38
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов[1], формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	**3**	*4*
Раздел 1. Введение		**4/0**	
Тема 1.1. Введение	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
	1. Электрическая энергия, ее свойства и использование.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		**30/18**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
Тема 2.1. Физика электрического тока	**Содержание**	**6**	
	1. Основные электрические величины и их единицы измерения.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа №1. Решения типовых задач «Основные электрические величины и их единицы измерения.»	2	

[1] В соответствии с Приложением 3 ПОП.

	2. Лабораторная работа №1. Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока	3
	Самостоятельная работа	-
Тема 2.2 Источники электрической энергии	**Содержание**	**8**
	1. Электрическая цепь. Законы электротехники	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**7**
	Практическая работа №2. «Электрическая цепь. Законы электротехники»	1
	Лабораторная работа №2. Испытание электрической цепи постоянного тока при последовательном соединении приемников электрической энергии	3
	Лабораторная работа №3. Испытание электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии	3
	Самостоятельная работа	-
Тема 2.3. Схемы включения приемников и источников электрической энергии	**Содержание**	**2**
	1. Способы соединения приемников/источников электрической энергии	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**

	Практическая работа №3. Решения типовых задач «Способы соединения приемников/источников электрической энергии»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.4. Режимы работы электрических цепей	**Содержание**	**3**	
	1. Расчет проводов	2	
	2. Разветвленная электрическая цепь		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Практическая работа №4. Решения типовых задач «Режимы работы электрических цепей»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.5. Нелинейные электрические цепи	**Содержание**	**5**	
	1. Виды вольт-амперных характеристик нелинейных элементов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа №5. Решения типовых задач «Нелинейные электрические цепи»	1	
	Лабораторная работа №4. Испытания нелинейных электрических цепей постоянного тока	3	
	Самостоятельная работа	-	
РАЗДЕЛ 3	**Электрические цепи переменного тока**	**15/9**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока	**Содержание**	**3**	
	1. Векторные диаграммы. Понятие емкостного и индуктивного сопротивлений	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**
	Практическая работа №6. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»	1
	Самостоятельная работа	-
Тема 3.2. Электрическая цепь переменного тока	**Содержание**	**11**
	1. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	4
	2. Электрическая цепь переменного тока с последовательным включением конденсатора и катушки индуктивности	
	3. Электрическая цепь переменного тока с параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**
	Практическая работа №7. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»	2
	Лабораторная работа №5. Исследование электрической цепи с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях	3
	Лабораторная работа №6. Исследование электрической цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора при синусоидальных напряжениях	3

	Самостоятельная работа	**-**	
РАЗДЕЛ 4 Трехфазные электрические цепи		**13/10**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
Тема 4.1. Основные понятия и определения	**Содержание**	**2**	
	1.Способы соединения фаз источников и приемников электрической энергии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Практическая работа №8. Решения типовых задач «Основные понятия и определения»	1	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 4.2. Соединение фаз нагрузки звездой	**Содержание**	**10**	
	1.Мощность трехфазной электрической цепи. Методы расчета трехфазных электрических цепей	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**9**	
	Практическая работа №9. Решения типовых задач «Соединение фаз нагрузки звездой»	1	
	Лабораторная работа №7. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой	2	
	Лабораторная работа №8. Исследование трехфазной электрической цепи при активно-реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных звездой	2	

	Лабораторная работа №9. Исследование трехфазной электрической цепи при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных треугольником	2	
	Лабораторная работа №10. Исследование аварийных режимов работы трехфазных электрических цепей	2	
	Самостоятельная работа	-	
РАЗДЕЛ 5 Магнитные цепи		**9/6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
Тема 5.1. Общие сведения о магнитном поле	**Содержание**	**2**	
	1. Индуктивное и силовое действия магнитного поля	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Практическая работа №10. Решения типовых задач «Общие сведения о магнитном поле»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 5.2 Понятие магнитной цепи	**Содержание**	**6**	
	1. Аналогия между магнитными и электрическими цепями	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**5**	
	Практическая работа №11. Решения типовых задач «Понятие магнитной цепи»	1	
	Лабораторная работа №11. Исследование магнитной цепи постоянного тока	2	
	Лабораторная работа №12. Исследование магнитной цепи переменного тока	2	
	Самостоятельная работа	-	

Раздел 6 Электрические измерения		**14/9**	
Тема 6.1 Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
	1. Основные понятия и определения. Основные характеристики электроизмерительных приборов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Практическая работа №12. Решения типовых задач «Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 6.2 Конструктивные схемы и принцип действия электроизмерительных приборов различных систем	**Содержание**	**2**	
	1. Магнитоэлектрические приборы	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Практическая работа №13. Решения типовых задач «Магнитоэлектрические приборы»	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 6.3 Электронные измерительные приборы	**Содержание**	**2**	
	1.Особенности электронных измерительных приборов	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Практическая работа №14. Решения типовых задач «Электронные измерительные приборы»	1	
	Самостоятельная работа	-	

Тема 6.4 Измерение электрических и неэлектрических величин	**Содержание**	**6**	
	1.Измерения напряжения. Измерения тока	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**5**	
	Практическая работа №15. Решения типовых задач «Измерение электрических и неэлектрических величин»	2	
	Лабораторная работа №13. Изучение электронной измерительной аппаратуры	4	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 7 Основы промышленной электроники		**22/18**	
Тема 7.1 Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники	**Содержание**	**1**	
	1.Общие сведения. Линейные элементы промышленной электроники	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 7.2 Выпрямительные устройства	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
	1.Состав и назначение элементов выпрямительного устройства	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**5**	
	Практическая работа №16. Решения типовых задач «Выпрямительные устройства»	2	
	Лабораторная работа №14. Испытания выпрямителей	4	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 7.3 Усилительные устройства	**Содержание**	**6**	
	1.Назначение и классификация усилителей	1	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**5**	
	Практическая работа №17. Решения типовых задач «Усилительные устройства»	2	
	Лабораторная работа №15. Испытания двухкаскадного транзисторного усилителя	4	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 7.4 Электронные генераторы	**Содержание**	**6**	
	1.Классификация электронных генераторов	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**5**	
	Практическая работа №18. Решения типовых задач «Электронные генераторы»	2	
	Лабораторная работа №16. Испытания стабилизаторов постоянного напряжения	4	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 8 Электрические машины		**24/14**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.9, ПК 2.7, ПК 3.3, ПК 3.7, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9;
Тема 8.1 Общие сведения об электрических машинах	**Содержание**	**2**	
	1.Конструкция и принцип действия трансформаторов	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**1**	
	Практическая работа №19. Решения типовых задач «Общие сведения об электрических машинах»	2	
	Самостоятельная работа	-	
	Содержание	**6**	
	1.Трансформаторы специального назначения	2	

Тема 8.2 Характеристики трансформатора	**В том числе практических и лабораторных занятий**	**4**
	Практическая работа №20. Решения типовых задач «характеристики трансформатора»	2
	Лабораторная работа №17. Испытания однофазного трансформатора	2
	Самостоятельная работа	-
Тема 8.3 Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя	**Содержание**	**8**
	1.Принцип создания вращающегося магнитного поля	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**
	Практическая работа №21. Решения типовых задач «Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя»	2
	Лабораторная работа №18. Испытания трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	4
	Самостоятельная работа	-
Тема 8.4 Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя	**Содержание**	**4**
	1.Однофазные и универсальные асинхронные двигатели	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**
	Практическая работа №22. Решения типовых задач «Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя»	2
	Самостоятельная работа	-
Тема 8.5 Синхронные машины	**Содержание**	**3**
	1.Конструкция синхронной машины	1

	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №23. Решения типовых задач «синхронные машины»	2	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 8.6 Общие сведения о машинах постоянного тока.	**Содержание**	**7**	
	1. Генератор постоянного тока	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа №24. Решения типовых задач «общие сведения о машинах постоянного тока»	2	
	Лабораторная работа №19. Испытания генератора постоянного тока	4	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 8.7 Двигатель постоянного тока	**Содержание**	**7**	
	1. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа №25. Решения типовых задач «двигатель постоянного тока»	2	
	Лабораторная работа №20. Испытания двигателя постоянного тока	4	
	Самостоятельная работа	-	
Всего:		**122**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория Электротехники, электронной и вычислительной техники, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 Примерной рабочей программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Ватаев, А.С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/96967
2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490149
3. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492751
4. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н.К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489777
5. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/
6. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864187

7. Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.]; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/498934
8. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.]; под редакцией Ю.Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06892-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/498939
9. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492752
10. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492705
11. Электротехника и электроника: учебник/Немцов М. В., Немцова М.Л., 5-е изд. испр.: Издательский центр «Академия», 2021. – 480 с. ISBN издания: 978-5-0054-0006-2

3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[2]	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципа работы электрических и электромеханических систем	принцип работы электрических и электромеханических систем	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание способов настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	принцип работы электронных и электромеханических устройств	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Знает принцип работы датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание контрольно-измерительных приборов для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Знает алгоритм использования контрольно-измерительных приборов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ	Тестирование/ устный опрос по теме

Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает правила оформления документов и построения устных сообщений	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	Знает значимость профессиональной деятельности по специальности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные электротехнические темы	Тестирование/ устный опрос по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации	Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации на устройства и приборы	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	Умеет настраивать электронные устройства для проведения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации	Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение производить поверку, настройку приборов	Умеет производить поверку, настройку приборов для выполнения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ

Умение оформлять техническую документацию	Умеет оформлять техническую документацию после выполнения лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение определять задачи для поиска информации	Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение организовывать работу коллектива и команды	Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оформляет документацию по выполненным работам	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение описывать значимость своей специальности	Умеет описывать значимость своей специальности	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес- колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

г. Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**5**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**8**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК.2.4 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.6 ПК 3.8 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК9	контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем; контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ; подавать заявки на внесение изменений в очередность работ; отмечать выполнение работ; готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; оформлять техническую документацию; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять задачи для поиска информации; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять	основы метрологии; правила приемки и сдачи выполненных работ; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации; профессиональной и смежных областях; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; особенности социального и культурного контекста; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.

[1] Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПОП.

	толерантность в рабочем коллективе; описывать значимость своей специальности; соблюдать нормы экологической безопасности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	10
практические работы	18
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов[2], формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	**3**	*4*
Тема 1. Основы стандартизации	**Содержание**	**4/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9.
	1. История развития стандартизации, нормативно-правовая основа стандартизации, стандартизации и качество продукции	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2 Основы метрологии и метрологического обеспечения	**Содержание**	**20/10**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9.
	1. Понятие о метрологии	10	
	2. Величина. Системы единиц физических величин		
	3. Основы теории измерений		
	4. Обеспечение единства измерений в Российской Федерации		
	5. Метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях их жизненного цикла		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**10**	
	Практическая работа №1. Изучение структуры и содержания стандартов	4	
	Практическая работа №2. Изучение структуры процесса сертификации	4	
	Лабораторная работа №1 Разработать алгоритм действий заявителя при сертификации продукции и рассчитать затраты на ее проведение	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 3 Технические измерения	**Содержание**	**24/14**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4,
	1. Основные понятия и определения	10	

[2] В соответствии с Приложением 3 ПОП.

	2. Средства измерения и контроля с электрическим и электромеханическим преобразованием		ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9.
	3. Выбор средств измерений и контроля		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**14**	
	Практическая работа №3. Ознакомление с устройством штанген инструментов и их технологическими возможностями	4	
	Лабораторная работа №2. Измерить величину предложенного преподавателем сопротивления мостовым методом	4	
	Лабораторная работа №3. Измерить величину предложенного преподавателем сопротивления методом амперметра и вольтметра	2	
	Лабораторная работа №4 Измерить величину предложенного преподавателем сопротивления методом омметра	2	
	Лабораторная работа №5 Порядок измерения сопротивления мегомметром	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 4. Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений	**Содержание**	**12/4**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9.
	1. Характеристики крепежных разъемов	8	
	2. Резьбовые соединения с зазором		
	3. Резьбы с натягом		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**4**	
	Практическая работа №4. Нормирование и измерение параметров метрической резьбы	4	
	Самостоятельная работа	-	
Всего:		**60**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория Электротехники, электронной и вычислительной техники, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 Примерной рабочей программы по данной *специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494499
2. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразовани: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66391
3. Кошевая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1141784
4. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум для СПО / составители О. Г. Корганова, В. В. Муратова. — Саратов: Профобразование, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-4488-1383-2. — Текст: электронный // ЭБС PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/116266
5. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник/Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д., 4-е изд. испр.: Издательский центр «Академия», 2020. – 480 с. ISBN издания: 978-5-4468-8671-5
6. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495205
7. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. —

481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495206

8. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495207

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[3]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание основ метрологии	*Знает основы метрологии*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил приемки и сдачи выполненных работ	*Знает правила приемки и сдачи выполненных работ с точки зрения метрологии*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание методов диагностирования, неразрушающие методы контроля	*Знает методы диагностирования, неразрушающие методы контроля*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание конструктивных особенностей средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации	*Знает конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	*Знает алгоритмы проведения измерений, согласно требованиям стандартов*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	*Знает базу информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	*Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	*Знает правила оформления профессиональной документации и построения устных сообщений*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	*Знает значимость дисциплины в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	*Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*

Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	*Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем	*Умеет контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем по требованиям систем стандартизации*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ	*Контролирует сроки выполнения работ, определяет назначенные ресурсы, очередность выполнения работ*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение подавать заявки на внесение изменений в очередность работ	*Подает заявки на внесение изменений в очередность работ*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение отмечать выполнение работ	*Отмечает выполнение работ, согласно документации*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	*Готовит отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	*Применяет соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение оформлять техническую документацию	*Оформляет техническую документацию*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	*Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение определять задачи для поиска информации	*Определяет задачи для поиска информации*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение организовывать работу коллектива и команды	*Организовывает работу коллектива и команды*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	*Умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	*тематике на государственном языке*	
Умение описывать значимость своей *специальности*	*Описывает значимость своей специальности и роль метрологии в ней*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	*Соблюдает нормы экологической безопасности при проведении измерений*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	*При проведении работ использует документы (информацию) на иностранном языке*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес- колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

г. Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**14**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК9	применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; основы теории машин и механизмов; устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	10
практические занятия	10
Самостоятельная работа [2]	-
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Статика		**24/10**	
Тема 1.1 Основные положения и аксиомы статики	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Основные понятия статики	2	
	2. Основные аксиомы статики		
	3. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил		
	4. Связи и реакции связей. Принцип освобождения		
	5. Распределенные нагрузки		
	6. Принцип отвердевания		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Геометрический способ определения равнодействующей и геометрическое условие равновесия	2	
	2. Проекции силы на оси координат и аналитические условия равновесия		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 1. Решение задач по теме «Плоская система сходящихся сил»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3 Плоская система параллельных сил и момент силы	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Сложение двух параллельных сил, направленных в одну сторону	2	
	2. Сложение двух неравных антипараллельных сил		
	3. Момент силы относительно точки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	

Тема 1.4 Плоская система пар сил	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Пара сил и момент пары	2	
	2. Основные свойства пары сил		
	3. Эквивалентные пары		
	4. Опоры и опорные реакции балок		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.5 Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Лемма о параллельном переносе силы	2	
	2. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру		
	3. Свойства главного вектора и главного момента		
	4. Различные случаи приведения плоской системы произвольно расположенных сил		
	5. Аналитические условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 2. Решение задач по теме «Плоская система произвольно расположенных сил»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.6 Трение	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Понятие о трении	2	
	2. Трение скольжения		
	3. Трение на наклонной плоскости		
	4. Трение качения		
	5. Устойчивость к опрокидыванию		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 1. Определение коэффициентов трения скольжения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.7 Пространственная система сил	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Система сходящихся сил и проекции силы на оси координат в пространстве	2	

	2. Разложение силы по трем осям координат и условия равновесия системы сходящихся сил		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	3. Момент силы относительно оси		
	4. Аналитические условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил		
	5. Теорема о моменте равнодействующей относительно оси (теорема Вариньона		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.8 Центр тяжести	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Центр параллельных сил	2	
	2. Определение положения центра тяжести		
	3. Методы нахождения центра тяжести		
	4. Положение центра тяжести некоторых фигур		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа 2. Определение центра тяжести сложной фигуры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Кинематика		**14/6**	
Тема 2.1 Кинематика точки	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Основные понятия кинематики и некоторые сведения из теории относительности	4	
	2. Некоторые определения теории механизмов и машин		
	3. Способы задания движения точки		
	4. Скорость точки		
	5. Ускорение точки в прямолинейном движении		
	6. Ускорение точки в криволинейном движении		
	7. Понятие о кривизне кривых линий		
	8. Теорема о проекции ускорения на касательную и нормаль		
	9. Виды движения точки в зависимости от ускорений		
	10. Теоремы о проекциях скорости и ускорения на координатные оси		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 3. Определение параметров движения точки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
	Содержание	**4**	

Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела	1. Поступательное движение	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	2. Вращение вокруг неподвижной оси		
	3. Различные случаи вращательного движения		
	4. Сравнение формул кинематики для поступательного и вращательного движений		
	5. Преобразование вращательных движений		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 4. Определение параметров простого движения твердого тела	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.3 Сложное движение точки и твердого тела	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Понятие о сложном движении точки	2	
	2. Теорема о сложении скоростей		
	3. Понятие о плоскопараллельном движении твердого тела		
	4. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное		
	5. Метод мгновенных центров скоростей		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 5. Определение параметров сложного движения твердого тела	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 3. Динамика		**8/2**	
Тема 3.1 Основы динамики материальной точки	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Аксиомы динамики	2	
	2. Принцип независимости действия сил. Дифференциальные уравнения движения материальной точки		
	3 Движение материальной точки, брошенной под углом к горизонту.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 3.2 Основы кинетостатики	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Метод кинетостатики	2	
	2. Силы инерции в криволинейном движении		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	

Тема 3.3 Работа и мощность	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Работа постоянной силы на прямолинейном участке пути	2	
	2. Работа переменной силы на криволинейном участке пути		
	3. Теорема о работе силы тяжести		
	4. Работа постоянной силы, приложенной к вращающемуся тел		
	5. Мощность		
	6. Коэффициент полезного действия		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа 6. Решение задач по теме «Работа и мощность»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 4. Сопротивление материалов		**16/2**	
Тема 4.1 Теоретические основы сопротивления материалов	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Исходные понятия	2	
	2. Основные гипотезы и допущения		
	3. Виды нагрузок и основных деформаций		
	4. Метод сечений. Напряжение		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 4.2 Растяжение и сжатие	**Содержание**	**6**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Напряжения и продольная деформация при растяжении и сжатии	2	
	2. Закон Гука при растяжении и сжатии		
	3. Поперечная деформация при растяжении и сжатии		
	4. Растяжение под действием собственного веса		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторная работа 3. Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали	1	
	Лабораторная работа 4. Испытание на сжатие образцов из пластичных и хрупких материалов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 4.3 Сдвиг (срез) и смятие	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Напряжения при сдвиге	2	
	2. Деформация и закон Гука при сдвиге		
	3. Закон парности касательных напряжений		
	4. Условие прочности при сдвиге		

	5. Смятие. Контактные напряжения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 4.4 Кручение	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Понятие о кручении круглого цилиндра	2	
	2. Напряжения и деформации при кручении		
	3. Потенциальная энергия деформации при кручении		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 4.5 Изгиб	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Понятие о чистом изгибе прямого бруса	2	
	2. Изгибающий момент и поперечная сила		
	3. Нормальные напряжения при чистом изгибе		
	4. Касательные напряжения при изгибе		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 4.6 Сочетание основных деформаций (сложное сопротивление)	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Изгиб и растяжение или сжатие	2	
	2. Гипотезы прочности		
	3. Изгиб и кручение		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 5. Детали машин		**6/0**	
Тема 5.1 Основные принципы проектирования деталей машин	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Стандартизация и взаимозаменяемость деталей машин	2	
	2. Технологичность конструкций и экономичность деталей машин		
	3. Критерии работоспособности и изнашивание деталей машин		
	4. Краткие сведения о конструкционных машиностроительных материалах		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 5.2 Соединения деталей машин	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8
	1. Разъемные соединения	2	
	2. Неразъемные соединения		

	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 5.3 Общие сведения о механических передачах	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 3.8 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9
	1. Фрикционные передачи	2	
	2. Ременные передачи		
	3. Зубчатые передачи		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Всего:		**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедения и технической механики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Асадулина, Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е.Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492317
2. Ахметзянов, М.Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/487304
3. Гребенкин, В. З. Техническая механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495280
4. Завистовский, В.Э. Техническая механика: учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1190673
5. Зиомковский, В.М. Техническая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495283
6. Королев, П. В. Техническая механика: учебное пособие для СПО / П. В. Королев. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/88496
7. Олофинская, В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 132 с.

— (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1892225

8. Теоретическая механика. Краткий курс: учебник для среднего профессионального образования / В.Д. Бертяев, Л.А. Булатов, А. Г. Митяев, В.Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10435-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494731

9. Техническая механика: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Джамай, Е.А. Самойлов, А.И. Станкевич, Т.Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495281

10. Техническая механика: учебник/ Вереина Л.И., Краснов М.М., 5-е изд. стер.: Издательский центр «Академия», 2021. – 352с. ISBN издания: 978-5-0054-0007-9

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[3]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципов построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности;	Знает конструкцию элементов узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание основ теории машин и механизмов	Знает правила расчёта параметров изделия на прочность	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание устройства, конструкции, расположения и назначения оборудования, механизмов и систем управления РТС	Знает основы конструирования деталей машин	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Знает алгоритм использования базы данных для расчётов изделий	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	Знает алгоритм оформления документации по расчётам и конструированию изделий	Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Применяет методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем в соответствие с требованиями теории сопротивления материалов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Контролирует и обеспечивает надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в соответствии с теорией машин и механизмов	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем	Контролирует соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем в соответствии с требованиями теории сопротивления материалов	Оценка результатов выполнения практической работы

Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Работает в мини-группах для решения проектной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Объясняет выполняемые действия с использованием профессиональных терминов	Оценка результатов выполнения практической работы

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ОП.05 ОХРАНА ТРУДА»

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА
Предметной цикловой комиссией информационных дисциплин

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника».

Председатель Предметной цикловой комиссии
_____ Туляков Д.В.

Заместитель директора по УМР
_____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):
Аяпова К.М., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины ....**Ошибка! Закладка не определена.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....**Ошибка! Закладка не определена.**

2.2. Примерное содержание дисциплины .....**Ошибка! Закладка не определена.**

2.3. Курсовой проект (работа) .....**Ошибка! Закладка не определена.**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1. Материально-техническое обеспечение.....**Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....**Ошибка! Закладка не определена.**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ...**Ошибка! Закладка не определена.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Охрана труда»: изучение основ трудового законодательства, обязанностей по охране труда, производственной санитарии, по технике безопасности, пожарной технике и пожарной безопасности на производстве, снижение факторов неблагоприятного воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов, обеспечение безопасности производственного процесса в производственной деятельности.
Дисциплина «Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	**Уметь**	**Знать**
ОК 01 ОК 07 ОК 08	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные направления изменения климатических условий региона основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах
Учебные занятия	60
Лекционные занятия	24
Практические занятия	32
Лабораторные занятия	4
Промежуточная аттестация	
Всего	**60**

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда		**14**
Тема 1.1. Требования охраны труда	**Содержание**	**2**
	Основные направления государственной политики в области охраны труда.	
	Государственные нормативные требования охраны труда.	
	Нормативные документы по охране труда и здоровья.	
	Обязанности работника в области охраны труда.	
	Практических занятий	**4**
Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда	**Содержание**	**2**
	Право и гарантии работника на труд**,** отвечающий требованиям безопасности труда.	
	Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.	
	Причины возникновения несчастных случаев и профессиональных заболеваний их расследование и учет	
	Практических занятий/лабораторных работ	**4/2**
	Анализ несчастных случаев на производстве. Составление акта Н-1	
Раздел 2. Производственная безопасность		**18**
Тема 2.1. Производственный травматизм	**Содержание**	**4**
	Практических занятий	**6**
	Классификация опасных и вредных факторов и травм.	
	Средства коллективной защиты от травм.	
	Профилактика профессиональных заболеваний.	
	Первая помощь при несчастных случаях	
	Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.	
	Оказание первой помощи при различных травмах	
	Содержание	**4**

Тема 2.2. Безопасность технологических процессов		
	Практических занятий	**4**
	Безопасность технологического оборудования и инструмента.	
	Радиационная безопасность.	
	Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве.	
	Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектном документации.	
	Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования	
	Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.	
Раздел 3. Производственная санитария		**28**
Тема 3.1. Основы производственной санитарии	**Содержание**	**4**
	Практических занятий	**6**
	Основы производственной санитарии и гигиены.	
	Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии.	
	Освещение производственных помещений.	
	Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации.	
	Требования электробезопасности	
	Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.	
Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты	**Содержание**	**4**
	Классификация средств индивидуальной защиты.	
	Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания.	
	Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.	
	Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль	
	Практических занятий	**4**
Тема 3.3. Охрана труда при работе с вычислительной техникой	**Содержание**	**4**
	Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ	
	Практических занятий/лабораторных работ	**4/2**
	Разработка комплекса профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ	
Промежуточная аттестация		
Всего:		**60**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Булгаков, А. Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания : учебное пособие для СПО / А. Б. Булгаков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1136-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/105149

2. Горькова, Н. В. Охрана труда / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-46500-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310208

3. Пачурин Г. В. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; Под ред.: Пачурин Г. В.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-507-47010-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322562

4. Попов, Ю. П., Охрана труда : учебное пособие / Ю. П. Попов, В. В. Колтунов. — Москва : КноРус, 2023. — 225 с. — ISBN 978-5-406-11198-7. — URL: https://book.ru/book/947850 — Текст : электронный.

5. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537806

6. Широков, Ю. А. Охрана труда / Ю. А. Широков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47090-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/326168.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: -законодательство в области охраны труда ; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов ; - общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ; Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.

государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»
«Тамбовский бизнес-колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОП.06 «Материаловедение»

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА
Предметной цикловой комиссией информационных дисциплин

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Председатель Предметной цикловой комиссии _____ Туляков Д.В.

Заместитель директора по УМР _____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):
Водин Д.В., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Рецензент:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Материаловедение

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.06. Материаловедение является частью основной профессиональной программы специальности 15.02.10. Мехатроника и робототехника (по отраслям), квалификация – техник – мехатроник. разработана в соответствии с ФГОС СПО специальности Мехатроника и робототехника (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение» входит в общепрофессиональный цикл учебных дисциплин специальности 15.02.10. «Мехатроника и робототехника (по отраслям)». Дисциплина «Материаловедение» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении дисциплин «Химия», «Физика», «Основы экологии».

Материаловедение – динамичная, быстро развивающаяся область знаний, изучающая закономерности образования различных материалов в равновесных и неравновесных условиях, влияние химического и фазового состава, атомной структуры на свойства материалов. Современные достижения материаловедения имеют большое практическое значение в жизни современного общества.

Одной из важнейших задач данного курса является овладение обучающимися раздела физики и химии, связанных со свойствами материалов; обучение навыкам решения задач по физико-химическим свойствам металлов и сплавов.

При изучении теоретического материала учебной дисциплины необходимо постоянно обращать внимание студентов на ее прикладной характер, показывать, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть применены в будущей профессиональной деятельности.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью дисциплины «Материаловедение» является получение необходимых знаний о классификации, физической сущности материалов, основах производства, номенклатуре и характеристиках материалов, опыте их применения в практике.

В результате освоения учебной дисциплины «Материаловедение» реализуются следующие требования, предъявляемые к освоению программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10. Мехатроника и робототехника (по отраслям):

В части общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В части профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ОК09	У1- применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; У2-просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; У3- контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; У4-анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У5-взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; У6-взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; У7-кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	З1- алгоритмы поиска и устранения неисправностей; З2- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; З3- правила оформления документов и построения устных сообщений; З4- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	34
в том числе:	
Теоретическое обучение	24
Практические занятия	6
Лабораторные работы	4
Самостоятельная работа	0
Консультации по промежуточной аттестации	-
Промежуточная аттестация в 3 семестре в форме	дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины ОП.06. «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения.			
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ОК09
	Введение. Краткая история и основные понятия.	2	
	Кристаллическое строение металлов. Определение твердости. Физические методы исследования. Чугуны и их классификация.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №1. Определение механических свойств металлов и сплавов. Применение методики определения твердости по Роквеллу, Бринеллю и Виккерсу.	2	
	Практическое занятие №2. Изучение зависимости между структурой и свойствами чугунов.	2	
Тема 1.2. Основные классификации стали как материала и разновидности термообработки металлов.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Понятие стали и её классификации. Обозначение основных марок стали.	2	
	Автоматная сталь. Понятие и марки инструментальной стали. Понятие и разновидности термообработки.	2	
Раздел 2. Конструкционные и инструментальные материалы, применяемые в машино- и приборостроении			
Тема 2.1. Черные металлы и сплавы	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.7 ПК 3.8 ОК01 ОК02 ОК04 ОК05
	Легированные стали и их классификация. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	Практическое занятие № 3 Изучение зависимости между структурой и свойствами легированной стали.	2	ОК07 ОК09
Тема 2.2. Виды химико-термической, термомеханической обработки, жаростойкости и ползучести металла.	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Понятие и виды химико-термической обработки. Понятие и виды термомеханической обработки. Жаростойкость и методы ее повышения. Понятие и испытания ползучести материала. Понятие предела ползучести.	2	
Тема 2.3 Цветные металлы и сплавы	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Понятие, классификация и основные марки цветных металлов.	2	
	Бронза – её основные марки и классификация	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа № 1. Изучение микроструктуры алюминиевых сплавов**.**	2	
Раздел 3. Неметаллические материалы			
Тема 3.1 Неметаллические органические материалы	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1
	Полимеры и пластмассы. Их применение.	2	ПК 2.2
	Лабораторная работа 2. Изучение пластмасс	2	ПК 2.7
Тема 3.2 Порошковые и композиционные материалы	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 3.8
	Формирование и спекание порошков в металлургии.	2	ОК01 ОК02
Тема 3.3. Резиновые смеси и их приготовление.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК04
	Приготовление резиновых смесей. Формообразование деталей из резины.	2	ОК05 ОК07 ОК09
Консультации по промежуточной аттестации		-	
Дифференцированный зачет		**2**	
ВСЕГО:		**34**	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет электротехники и электроники, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и методических материалов по дисциплине;
- дидактический материал по дисциплине «Электротехника и электроника»;
- макеты, модели;
- демонстрационные плакаты, содержащие основные формулы, законы.
- технические средства обучения: компьютерное оборудование для рабочего места

преподавателя, соответствующее современным техническим требованиям безопасности и надёжности, и/или мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска и т.д).

3.2. Информационное обеспечение обучения.

3.2.1 Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Бондаренко, Г. Г.* Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533908 (дата обращения: 02.06.2024).
2. Черепахин А.А. Материаловедение: учебное издание / Черепахин А.А. - Москва : Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный

ополнительные источники:

3. Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник для студ.учреждений сред. Проф.образования / Ю.П.Солнцев, С.А.Вологжанина, А.Ф.Иголкин. ~~12~~Е изд., стер. -М. : Издательский центр «Академия», 2016. - 496с

Интернет-ресурсы:

1.Электронный ресурс «Измерительный инструмент» - Режим доступа: http://www.chelzavod.ru/

2.Электронный ресурс «Понятия о допусках и посадках основные термины» - Режим доступа: http://cxt.telesort.ru/vdovichenkovaucheb/Dopuski.htm

3.Электронный ресурс «Материаловедение» - Режим доступа: http://www.materialcince.ru

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание алгоритмов поиска и устранения неисправностей	*Знает типовые неисправности оборудования и способы их нахождения*	*Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме*
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	*Знает алгоритм использования базы данных для расчётов изделий*	*Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме*
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	*Знает алгоритм оформления документации по расчётам и конструированию изделий*	*Оценка результатов тестирования/ устного опроса по теме*
Знание основных ресурсов, задействованные в профессиональной деятельности	*Пользуется базами данных материалов, используемых в профессиональной деятельности*	*Оценка результатов тестирова опроса по теме*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем	*Выполняет работы с применением принципов бережливого производства материалов*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	*Подбирает ресурсы для выполнения работ*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Умение контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем	*Проверяет соответствие условий эксплуатации и технических характеристик конструкционных материалов*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	*Разделяет задачу на составные части для её комплексного решения*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	*Работает в минигруппах для решения проектной задачи*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	*Объясняет выполняемые действия с использованием профессиональных терминов*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес- колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

г. Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**5**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы вычислительной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств	основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; технические требования к мехатронным устройствам и системам; специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем. психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности особенности социального и культурного контекста сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

	и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации; выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять задачи для поиска информации; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; описывать значимость своей специальности; соблюдать нормы экологической безопасности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144
в т.ч. в форме практической подготовки	88
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
лабораторные работы	88
Самостоятельная работа [2]	2
Промежуточная аттестация	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	**3**	*4*
Раздел 1. Введение		**4/0**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 1. Введение	**Содержание**	**4**	
	1. Цели и задачи дисциплины	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**	
	Самостоятельная работа	**-**	
Раздел 2	**Изучение логических схем**	**22/8**	
Тема 2.1 Алгебра логики	**Содержание**	**8**	
	1. Основные логические операции (вентили).	4	
	В том числе лабораторных работ	**4**	
	1. Лабораторная работа №1. Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)».	2	
	2. Лабораторная работа №2. Решения типовых задач «Основные логические операции (вентили)».	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 2.2 Минимизация логических схем	**Содержание**	**14**	
	1. Законы Булевой алгебры.	10	
	2. Приоритетность базовых функций Булевой алгебры.		
	3. Минимизация логических функций с помощью карт Карно.		
	В том числе лабораторных работ	**4**	
	Лабораторная работа №3. Минимизация логических функций.	2	
	Лабораторная работа №4. Минимизация логических функций.	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Раздел 3	**Хранение сигналов (триггеры)**	**58/44**	
Тема 3.1 RS-триггер	**Содержание**	**14**	

	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема асинхронного и синхронного RS-триггера.	6	
	2. RS-триггер из элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ.		
	В том числе лабораторных работ	**8**	
	Лабораторная работа №5. «Система управлением двигателем с помощью RS-триггера».	4	
	Лабораторная работа №6. «Кодовый замок с 2 управляющими кнопками и одной кнопкой сброса».	2	
	Лабораторная работа №7. «Кодовый замок с 4 управляющими кнопками и одной кнопкой сброса».	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 3.2 D-триггер	**Содержание**	**12**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема D-триггера.	4	
	В том числе лабораторных работ	**8**	
	Лабораторная работа №8. «Сборка схемы D-триггер, состоящего из простого RS-триггера и подготовительной схемы из двух вентилей И-НЕ и одного НЕ».	4	
	Лабораторная работа №9. «Двухбитная защелка, состоящая из D-триггеров с добавлением семи сегментного дисплея»	4	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 3.3 JK-триггер	**Содержание**	**8**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема JK-триггера.	2	
	В том числе лабораторных работ	**6**	
	Лабораторная работа №10. «JK-триггер используется в качестве T-триггера».	2	
	Лабораторная работа №11. «Электрические подъёмные ворота с аварийным выключением».	2	
	Лабораторная работа №12. «Частотный делитель с четырёх JK-триггеров».	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
	Содержание	**24**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема T-триггера.	2	
	В том числе и лабораторных работ	**22**	
	Лабораторная работа №13. «Последовательное подключение T-триггеров».	2	
	Лабораторная работа №14. «Частотный делитель с четырьмя T-триггерами».	2	

	Лабораторная работа №15. «Схема десятичного счетчика».	2	
	Лабораторная работа №16. «Схема десятичного счётчика с дисплеем и с принудительным сбросом».	2	
	Лабораторная работа №17. «Четырёхразрядный обратный счётчик».	2	
	Лабораторная работа №18. «Обратный счётчик от 9 до 0 с дисплеем и с принудительным обнулением».	4	
	Лабораторная работа №19. «Десятичный счётчик с функцией переключения прямой/обратный счёт и с принудительным обнулением».	4	
	Лабораторная работа №20. «4-разрядный синхронный двоичный счётчик».	4	
	Самостоятельная работа	**-**	
Раздел 4	**Шифраторы и дешифраторы**	**24/16**	
Тема 4.1 Шифраторы	**Содержание**	**12**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема шифратора.	4	
	В том числе лабораторных работ	**8**	
	Лабораторная работа №21. «Сборка схемы шифратора 8Х3».	4	
	Лабораторная работа №22. «Сборка схемы шифратора 16Х4».	4	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 4.2. Дешифраторы	**Содержание**	**12**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема дешифратора.	4	
	В том числе лабораторных работ	**8**	
	Лабораторная работа №23. «Сборка схемы дешифратора 3Х8».	4	
	Лабораторная работа №24. «Сборка схемы дешифратора 4Х16».	4	
	Самостоятельная работа	**-**	
Раздел 5	**Полусумматоры и сумматоры**	**14/8**	
Тема 5.1. Полусумматоры	**Содержание**	**8**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема полусумматора.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Лабораторная работа №25. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов Искл. ИЛИ и И».	2	
	Лабораторная работа №26. «Сборка схемы полусумматора, состоящего из элементов И, ИЛИ и НЕ».	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 5.2. Сумматоры	**Содержание**	**6**	
	1. Принцип работы, режимы работы и сборочная схема сумматора.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	

	Лабораторная работа №27. «Сборка сумматора».	2	
	Лабораторная работа №28. «Сборка последовательного многоразрядного сумматора».	2	
	Самостоятельная работа	**2**	
Раздел 6	**Преобразование и передача данных**	**14/12**	
Тема 6.1. Преобразование и передача данных	**Содержание**	**14**	
	1. Преобразованию последовательных потоков данных в параллельные и наоборот.	2	
	В том числе лабораторных работ	**12**	
	Лабораторная работа №29. «Сборка сдвигового регистра, состоящего из четырех D-триггеров».	4	
	Лабораторная работа №30. «Сборка восьмиразрядного последовательно-параллельного преобразователя».	4	
	Лабораторная работа №31. «Сборка восьмиразрядного параллельного-последовательного преобразователя».	4	
	Самостоятельная работа	**-**	
Промежуточная аттестация	**Промежуточная аттестация**	**8**	
	Консультация	**2**	
	Экзамен	**6**	
Всего:		**144/88**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Информационных технологий»*, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Лаборатория *«Электротехники, электронной и вычислительной техники»*, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 Примерной рабочей программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Гагарина, Л.Г. Технические средства информатизации: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ф.С. Золотухин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083293. - ISBN 978-5-16-016140-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1083293
2. Келим Ю. М. Вычислительная техника: учеб. для студ. учреждений СПО/ Келим Ю.М., 2-е изд. стер.: Издательский центр «Академия», 2019. – 368с.ISBN издания: 978-5-4468-8473-5
3. Куль, Т.П. Основы вычислительной техники: учебное пособие / Т.П. Куль. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 244 с. — ISBN 978-985-503-812-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/84879
4. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492093
5. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/
6. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1423169
7. Червяков, Г. Г. Электронная техника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е

изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11052-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494881.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[3]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	*Знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание устройств и принцип действия мехатронных устройств и систем	*Знает устройства и принцип действия электронной части мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание прикладных программ управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;	*Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание технических требований к мехатронным устройствам и системам;	*Знает* технические требования к электронной части мехатронных устройств и систем	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание специализированного программного обеспечения, применяемого для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	*Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание принципов работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	*Знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	*Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*

[3] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	*Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	*Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	*Знает правила оформления документов и построения устных сообщений*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	*Знает значимость профессиональной деятельности по специальности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	*Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	*Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем	*Определяет соответствие параметров элементной базы заявленным требованиям*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	*Умеет настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*Умеет проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*

Умение применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*Умеет применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	*Умеет настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	*Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	*Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	*Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*

Умение определять задачи для поиска информации	*Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение организовывать работу коллектива и команды	*Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	*Оформляет документацию по выполненным работам*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение описывать значимость своей специальности	*Умеет описывать значимость своей специальности*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	*Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	*Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес- колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

г. Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**8**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы гидравлических и пневматических систем» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код [1] ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; читать схемы, чертежи, технологическую документацию; проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; составлять план действия; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; правила оформления документов и построения устных сообщений; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20 28
лабораторные работы	24 38
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов[2], формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	**Введение**	**4/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 1. Введение	**Содержание**	**4**	
	1.Принципы основ пневматических систем	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 2.	**Цилиндры**	**6/0**	
Тема 2.1 Цилиндры	**Содержание**	**6**	
	1. Принцип работы цилиндра одностороннего действия	6	
	2. Принцип работы цилиндра двустороннего действия		
	3. Принцип работы поворотного цилиндра		
	4. Принцип работы бесштокового цилиндра		
	В том числе лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 3.	**Распределение сжатого воздуха**	**12/0**	
Тема 3.1 Распределители	**Содержание**	**8**	
	1. Классификация распределителей	6	
	2. Принцип действия НО и НЗ 3/2 распределителя		
	3. Принцип действия 5/2 распределителя		
	4. Трёхпозиционные распределители		
Тема 3.2. Клапаны	**Содержание**	**4**	
	1. Логические клапаны обработки сигналов	6	
	2. Отсечные клапаны		
	3. Устройства регулирования сжатого воздуха		
	В том числе лабораторных работ	-	

[2] В соответствии с Приложением 3 ПОП.

	Самостоятельная работа	-	
Раздел 4	**Схемотехника**	**44/38**	
Тема 4.1. Схемотехника	**Содержание**	**6**	
	1. Условное обозначение в пневматике и правила создания схемы	6	
	2. Буквенное и графическое представления движения цилиндров		
	3. Диаграмма движений и разработка схемы		
	4. Разновидности циклов в пневматике		
	5. Разработка последовательности		
	6. Определение блокирующих сигналов и методы их устранения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**38**	
	Лабораторная работа №1 Устройство подачи деталей	2	
	Лабораторная работа №2 Устройство сортировки металлических штамповок	2	
	Лабораторная работа №3 Устройство сортировки почтовых посылок	2	
	Лабораторная работа №4 Устройство распределения брикетов	2	
	Лабораторная работа №5 Гибочное устройство	2	
	Лабораторная работа №6 Маркировочная машина	2	
	Лабораторная работа №7 Устройство подачи штифтов	2	
	Лабораторная работа №8 Барабан для сварки листов пленки	2	
	Лабораторная работа №9 Станция распределения заготовок	2	
	Лабораторная работа №10 Вибрирующие устройство для банок с краской	2	
	Лабораторная работа №11 Устройство подачи деталей	2	
	Лабораторная работа №12 Рейка для сварки термопластиков	2	
	Лабораторная работа №13 Устройство для сортировки камней	2	
	Лабораторная работа №14 Устройство для прессовки домашнего мусора	2	
	Лабораторная работа №15 Зажим для корпусов фотоаппаратов	1	
	Лабораторная работа №16 Входная станция лазерного резака	1	
	Лабораторная работа №17 Частичная автоматизация машины для обработки внутренней поверхности цилиндра	2	
	Лабораторная работа №18 Сверлильная машина с четырьмя шпинделями	2	
	Лабораторная работа №19 Сверлильный станок с гравитационным магазином	2	

	Лабораторная работа №20 Пневматический счетчик	2	
	Самостоятельная работа	-	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		**68/38**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория *«Мехатроника»*, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Белов, А. Н. Гидравлические системы и приводы: учебное пособие для СПО / А. Н. Белов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-1246-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106818
2. Белов, А. Н. Пневматические системы и приводы: учебное пособие для СПО / А. Н. Белов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1245-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106847
3. Гидравлика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10336-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495264
4. Гусев, А. А. Основы гидравлики: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489630
5. Ермолаев В. В. Элементы гидравлических и пневматических систем: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Ермолаев. 1-е изд., Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с. ISBN издания: 978-5-4468-7174-2
6. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/
7. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492626
8. Трифонова, Г.О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.О. Трифонова, О.И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 140 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13670-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496278
9. Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / под общ. ред. В.М. Филина. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0780-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1149643.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[3]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности	*Знает* назначение элементной базы	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание принципов функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	*Знает* принципы работы гидравлических и пневматических элементов	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание видов и признаков внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем;	*Знает* особенности конструкции гидравлических и пневматических элементов	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	*Знает* виды специализированного программного обеспечения	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил оформления документов и построения устных сообщений	*Владеет* профессиональной лексикой	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание лексического минимума, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	*Переводит* простые тексты профессиональной направленности	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления	*Осуществляет* монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления по алгоритму	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	*Умеет* читать схемы, чертежи, технологическую документацию, знает УГО элементов	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*

[3] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет* соответствие рабочих характеристик гидравлических и пневматических мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем;	*Проводит* проверку элементной базы на работоспособность по алгоритму	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.	*Производит* разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем по алгоритму	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение составлять план действия	*Выполняет* работы по ранее составленному алгоритму	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	*Выполняет* работы в команде	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес- колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

г. Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**7**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**8**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК 5, ОК9 и ПК 2.3, ПК 2.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09 ПК2.3 ПК2.4	определять этапы решения задачи; структурировать получаемую информацию; применять современную научную профессиональную терминологию; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; приемы структурирования информации; современная научная и профессиональная терминология; основы проектной деятельности правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	34
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	24
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математические методы решения прикладных задач		**34/24**	
Тема 1.1. Основы теории множеств	**Содержание**	**12**	*ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК.2.3, ПК 2.4*
	1.Теория множеств. Операции над множествами	4	
	2. Отношения. Бинарные отношения и их свойства		
	3.Элементы комбинаторики		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическая работа 1. Операции над множествами.	6	
	2. Практическая работа 2. Решение прикладных задач методами теории множеств	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.2. Основы математической логики	**Содержание**	**16**	*ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК.2.3, ПК 2.4*
	1.Суждения, как формы мышления. Простые высказывания.	4	
	2.Сложные высказывания. Операции над сложными высказываниями.		
	3.Формулы логики		
	4.Булевы функции		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	1. Практическая работа 3. Логические операции	2	
	2. Практическая работа 4. Формулы логики	2	
	3. Практическая работа 5. Законы алгебры логики	2	
	4. Практическая работа 7. Решение прикладных задач методами математической логики	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 1.3. Основы теории графов	**Содержание**	**6**	*ОК01, ОК02, , ОК04, ОК05, ОК09, ПК.2.3, ПК 2.4*
	1.Основные понятия и определения графа и его элементов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	1. Практическая работа 8. Операции над графами	2	

	2. Практическая работа 9. Применение графов в профессиональной сфере	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Дифференцируемый зачет		**2**	
Всего:		**34**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений СПО/В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. -2-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 160 с.
2. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учеб. для студ. учреждений СПО/В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. -3-е изд. стер. -М.: ИЦ «Академия», 2020, - 400 с.
3. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник/Спирина М.С., Спирин П.А., 5-е изд. стер. Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Канцедал, С. А. Дискретная математика: учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/978416
2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490334
3. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф.Р. Кашапова, И.А. Кашапов, Т.Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493140
4. Матвеева, Т.А. Математика: учебное пособие для СПО / Т.А. Матвеева, Н.Г. Рыжкова, Л.В. Шевелева; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87821

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	*Знает понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание приемов структурирования информации	*Использование основных понятий теории множеств*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание современной научной и профессиональной терминологии	*Знает основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание основы проектной деятельности	*Знает элементы теории автоматов*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил оформления документов и построения устных сообщений	*Знает основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение определять этапы решения задачи	*Выполняет решение задач по алгоритму*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение структурировать получаемую информацию	*В перечне информации находит ту, что относится к его профессиональной сфере*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение применять современную научную профессиональную терминологию	*Применяет терминологию математических методов при решении профессиональных задач*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	*Поясняет выбранный алгоритм решения профессиональной задачи*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение проверять соответствие параметров работы программного	*Строит графы по исходным данным*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации		
Умение производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	*Проводит вычисление ресурсов мехатронных систем математическими методами*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Тамбовское государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ
среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Тамбов 2024

АННОТАЦИЯ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины является получение обучающимися системных знаний и умений в технологии разработки программ на алгоритмическом языке высокого уровня C++.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов четкого представления о предмете и его содержании;
- получение комплексного представления о методологии создания и использования алгоритмов обработки информации;
- разработка алгоритмов и программ в среде программирования Microsoft Visual Studio 2019;
- приобретение опыта использование языка программирования высокого уровня C++;

Основные дидактические единицы (темы):

Тема 1. Основные понятия алгоритмизации
Тема 2. Основные понятия о языке программирования C/C++
Тема 3. Управляющие структуры языка C/C++
Тема 4. Циклические алгоритмические структуры
Тема 5. Структурированные типы данных языка C/C++
Тема 6 Динамические алгоритмические структуры

В результате изучения дисциплины обучающийся должен**:**

знать:

– основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации, а также нормативные методические документы Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю в данной области;

– правовые основы организации защиты информации, содержащей сведения, составляющие государственную тайну и информации конфиденциального характера, задачи органов защиты государственной тайны;

– нормативные документы в области обеспечения защиты информации ограниченного доступа;

уметь:

– осуществлять организационное обеспечение информационной безопасности автоматизированных (информационных) систем в рамках должностных обязанностей техника по защите информации;

– применять нормативные правовые акты и нормативные методические

документы в области защиты информации;

– контролировать соблюдение персоналом требований по защите информации при ее обработке с использованием средств вычислительной техники;

– оформлять документацию по регламентации мероприятий и оказанию услуг в области защиты информации;

– защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством

– организацию ремонтного обслуживания аппаратуры и средств защиты информации;

– принципы и методы организационной защиты информации, организационное обеспечение информационной безопасности в организации;

– правовое положение субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности (включая предпринимательскую деятельность);

– нормативные методические документы, регламентирующие порядок выполнения мероприятий по защите информации, обрабатываемой в автоматизированной (информационной) системе;

– законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие трудовые правоотношения.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника-будущего специалиста.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы ……..……..5

2. Структура и содержание учебной дисциплины……8

3. Условия реализации учебной дисциплины……...11

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины……13

1. Общая характеристика программы

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина ОП.03 «Основы алгоритмизации и программирования» входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.09 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», квалификация – техник по защите информации .

Программа ОП.03 «Основы алгоритмизации и программирования» может быть использована для изучения дисциплин специальности 10.02.09 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», изучаемых в учреждениях среднего профессионального образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина ОП.03 «Основы алгоритмизации и программирования» входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.09 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», квалификация – техник по защите информации .

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины является получение обучающимися системных знаний и умений в технологии разработки программ на алгоритмическом языке высокого уровня.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов четкого представления о предмете и его содержании;
- получение комплексного представления о методологии создания и использования алгоритмов обработки информации;
- разработка алгоритмов и программ в среде программирования Microsoft Visual Studio 2019;
- приобретение опыта использование языка программирования высокого уровня C++;

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК-04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК-05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК-06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК-07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК-08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК-09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК-10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК-11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.4	Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.
ПК 2.1	Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации.
ПК 2.4.	Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод	**ЛР 3**

граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекционные занятия	24
практические занятия	46
Итоговая аттестация в форме *диф. зачета*	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП04 «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Основы понятия алгоритмизации		**4**	
	1. Понятия алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритма	2	1
	2. Типы алгоритмов, базовые алгоритмические структуры	2	
Практические занятия		**2**	
	1. Представление задач в виде алгоритмической схемы	2	
Самостоятельная работа			
Тема 2. Основные понятия о языке программирования С/С++		**4**	2
	3. Структура программы на С++. Типы данных, преобразование типов	2	
	4. Программы линейной структуры. Ввод – вывод данных.	2	
Практические занятия		**4**	
	2. Программирование линейных алгоритмов	2	
	3. Программирование алгоритмов с операторами ввода вывода на С/С++	2	
Самостоятельная работа			
Тема 3. Управляющие структуры языка С/С++		**4**	2
	5. Программы разветвляющейся структуры оператор <if>	2	
	6. Программы множественного выбора оператор <switch>	2	
Практические занятия		**4**	
	4. Программирование ветвящихся алгоритмов	2	
	5. Программирование алгоритмов выбора	2	
Самостоятельная работа			
Тема 4. Циклические алго-ритмические структуры		**4**	3
	7. Оператор цикла с предусловием <while> и постусловием <do…while>	2	
	8. Оператор цикла с заданным количеством циклов <for>	2	
Практические занятия		**4**	
	6. Решение задач с использованием цикла с предусловием <while>	2	
	7. Решение задач с использованием цикла с постусловием <do…while>	2	
	8. Решение задач с использованием оператора цикла <for>		
Самостоятельная работа			
Тема 5. Структурированные типы данных языка С/С++		**2**	3
	9. Массивы. Подпрограммы. Структурный тип данных	2	

Практические занятия		**24**	
	9. Обработка данных с использованием одномерных массивов	4	
	10. Алгоритмы сортировки данных в одномерном массиве	4	
	11. Обработка данных с использованием многомерных массивов	4	
	12. Решение задач по обработке данных строкового типа	4	
	13. Программирование функций при условии передачи параметров по значению и ссылке	4	
Самостоятельная работа			
Тема 6. Динамические алгоритмические структуры		**6**	3
	9. Понятие указателя и ссылки и операции с ними	4	
	10. Динамические структуры	4	
	11. Динамические структуры. Списки	2	
	12. Динамические структуры. Стек		
Практические занятия		**8**	
	14. Программирование данных структурного типа	2	
	15. Программирование работы указателей для обработки данных		
	16. Использование динамической памяти для решения задач	2	
	17. Построение динамической структуры список и работа с ней.	2	
	18. Построение динамической структуры стек и работа с ней		
	19. Итоговое, контрольное занятие	2	
Самостоятельная работа			
Дифференцируемый зачет		**2**	
Всего лекций		**24**	
Всего практических Занятий		**46**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий системного и прикладного программирования, инфокоммуникационных систем.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютеры, электронно-проекционная доска, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

Компьютеры на базе процессоров Intel-64 бит, ОЗУ – 8Гб, ПЗУ – 1Тб, мониторы 21’’.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Microsoft Visual Studio 2019, Notepad++, MySQL, Microsoft Office 2016.

3.2.1. Нормативные правовые акты:

1 Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв.9 сентября 2000 года Президентом Российской Федерации В.В. Путиным).

2 Федеральный закон об информации, информационных технологиях и защите информации (Принят Гос. Думой 8 июля 2006 года, одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 года, Редакция от 25.11.2017 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018)

3. ГОСТ Р 50922-2006. Защита информации. Основные термины и определения

3.2.2. Основные печатные источники:

1. Буч Г.. Обьектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++, 2-е изд. М: “Издательство Бином”, СПб.: “Невский диалект”, 2018г.- 398с.

2. Голицина О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования. –М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 431 с.

3. Литвиненко Н.А. Технология программирования на С++. Начальный курс. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 288 с.

4. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. –СПб.: Питер, 2017. – 464 с.

5. Павловская Т.А. С\С++. Программирование на языке высокого уровня. СПб. : Питер. 2017. - 461 с.

3.2.3. Дополнительные печатные источники

1. Агальцов В.П. Математические методы в программировании: учебник. – 2-е изд., перераб. И доп. –М.: ИД «ФОРУМ», 2013. -240 с.

2. Джеймс М. ЛэйсиVisual C++ 6 Distributed ,Санкт-Петербург, «Питер», 2014г. - 678с.

3. Казиев В.М. Введение в информатику. Раздел (лекция) 1 - Введение. История, предмет, структура информатики. Интернет-Университет информационных технологий, 2014. – 264 с..

4. Климова Л.М. "Практическое программирование. Решение типовых задач. С/С++". – М: Кудиц-образ, 2013. – 596 с.

5. Мейер Б., Бодуэн К.. Методы программирования: В 2-х томах. М.: “Мир”, 2014г.- 642 с.

3.2.4. Электронные источники:

1. Деревягос С. С++ 3rd: комментарии
http://lib.ru/CTOTOR/cpp3comm.txt

2. Страуструп Б. Введение в язык С++
http://lib.ru/CPPHB/cpptut.txt

3. Страуструп Б. Справочное руководство по С++
http://lib.ru/CPPHB/cppref.txt

4. Электронная библиотечная система IPRbooks (http://www.iprbookshop.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения		***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний и умений, осваиваемых в рамках дисциплины:	*Выработанные и освоенные компетенции*		
Тема 1 Основы понятия алгоритмизации	ОК 1-3. ПК 1.4 ПК 2.1 ПК-2.4 ПК-2.6	Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	устный опрос тестирование выполнение индивидуальных заданий различной сложности оценка ответов в ходе эвристической беседы, оценка докладов по тематике подготовка презентаций
Тема 2. Основные понятия о языке программирования С/С++	ОК 1-3. ПК 1.4 ПК 2.1 ПК-2.4 ПК-2.6		
Тема 3. Управляющие структуры языка С/С++	ОК 1-3. ПК 1.4 ПК 2.1 ПК-2.4 ПК-2.6		
Тема 4. Циклические алгоритмические структуры	ОК 1-3. ПК 1.4 ПК 2.1 ПК-2.4 ПК-2.6		
Тема 5. Структурированные типы данных языка С/С++	ОК 1-3. ПК 1.4 ПК 2.1 ПК-2.4 ПК-2.6		
Тема 6. Динамические алгоритмические структуры	ОК 1-3. ПК 1.4 ПК 2.1 ПК-2.4 ПК-2.6		

		«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес- колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ОП.11 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

г. Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**3**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**5**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.11 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы вычислительной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.6 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным	основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; технические требования к мехатронным устройствам и системам; специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем. психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности особенности социального и культурного контекста сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

	в эксплуатационной документации; выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять задачи для поиска информации; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; описывать значимость своей специальности; соблюдать нормы экологической безопасности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т.ч. в форме практической подготовки	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические работы	52
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	**3**	*4*
Раздел 1. Объектно –ориентированное программирование		**58/32**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 1.1 Наследование	**Содержание**	**4**	
	1. ООП. Наследование	1	
	2. Преобразование типов	1	
	3. Виртуальные методы и свойства	1	
	4. Абстрактные классы и члены классов	1	
	В том числе практических занятий	**10**	
	1. Программирование простых классов.	1	
	2. Программирование задач с использованием классов	1	
	3. Программирование классов с конструктором и деструктором	1	
	4. Использование свойств при программировании задач	1	
	5. Использование одиночного наследования при программировании задач	2	
	6. Использование абстрактных классов при решении задач	2	
	7.Программирование классов с использованием указателя <this>	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 1.2. Полиморфизм	**Содержание**	**4**	
	5. ООП. Полиморфизм. Перегрузка методов.	1	
	6. ООП. Полиморфизм, перегрузка операторов	1	
	7. Переменные – ссылки и индексаторы	2	
	В том числе практических занятий	**6**	
	8. Использование индексаторов при программировании задач	2	
	9. Использование перегрузки методов для решения задач	2	
	10. Использование перегрузки операций при решении задач	2	
	Самостоятельная работа	**-**	

Тема 1.3. Встроенные классы	**Содержание**	**4**	
	9. Класс System.Object и его методы	1	
	10. Обобщения (Generics)	1	
	11. Работа с датой и временем	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	11. Использование методов класса System.Object для решения задач	1	
	12. Использование структуры DataTime для решения задач	1	
	Самостоятельная работа	**2**	
Тема 1.4. Класс String	**Содержание**	**4**	
	15. Строки	1	
	16. Форматироваиие и интерполяция строк	1	
	17. Кортежи	1	
	15. Записи (Records)	1	
	В том числе практических занятий	**6**	
	13. Обработка текстовых данных. Класс String	2	
	14. Использование кортежей при программировании задач	2	
	15. Использование записей при программировании задач.	2	
	Самостоятельная работа	**2**	
Тема 1.5 Обработка ис-ключений	**Содержание**	**4**	
	16. Обработка исключений	2	
	17. Типы исключений, класс Exception	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	16. Использование исключений при программировании задач	2	
	Самостоятельная работа	**2**	
Тема 1.6 Интерфейсы	**Содержание**	**6**	
	18. Определение интерфейсов	2	
	19. Явная реализация интерфейсов	2	
	20. Наследование интерфейсов	2	
	В том числе практических занятий	**6**	
	17. Использование интерфейсов при решении задач	2	
	18. Использование механизма скрытия и переопределения свойств	2	
	19. Использование виртуальных методов при решении задач	2	
	Самостоятельная работа	**2**	
Раздел 2	**Frameworks WPF и SQLite**	**30/20**	
Тема 2.1.	**Содержание**	**5**	

Framework WPF	21.Язык разметки XAML	1	
	22. Компоновка	1	
	23. Элементы управления	1	
	24. Модель событий	1	
	25. Привязка	1	
	В том числе практических занятий	**10**	
	20. Создание проекта WPF с графическим окном. Использование диалоговых окон.	1	
	21. Программирование простых задач с использованием графического интерфейса	1	
	22. Построение графиков функций с использованием графического окна	1	
	23. Рисование графических объектов	1	
	24. Создание многооконного приложения	2	
	25. Использование страниц в окне	2	
	26. Создание многооконного приложения с использованием страниц	2	
	Самостоятельная работа	**2**	
Тема 2.2. Entity Frame-work Core	**Содержание**	**5**	
	26. Введение в Entity Framework Core	1	
	27. Создание моделей в Entity	1	
	28. Отношение между моделями	1	
	29. Наследование	1	
	30. Запросы к БД SQLite	1	
	В том числе практических занятий	**10**	
	27. Создание базы данных SQLite средствами Entity	2	
	28. Создание методов для заполнения БД данными	2	
	29. Модификация БД. Запись, удаление данных	2	
	30. Запись удаление данных в БД с использованием графического окна WPF.	2	
	31. Создание запросов к БД с использованием методов Entity	2	
	Самостоятельная работа	**2**	
Промежуточная аттестация	**Промежуточная аттестация**	**8**	
	Консультация	**2**	
	Экзамен	**6**	
Всего:		**108/52**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Информационных технологий»*, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Хейлсберг А., Торгерсен М., и др. Язык программирования C#. Классика Computers Science. 4-е изд. - СПб.: Питер, 2021 - 784 с.

2. Кудрина Е.В. Огнева М.В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#. - М.:Издательство Юрайт, 2024. - 322 с.

3. Фленов М.Е. Библия C#. - 5-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2022. - 464 с.

4. Пахомов Б.В. C# для начинающих. - СПб.: БХВ Петербург, 2014 - 432 с.

5. Подбельский В.В. Язык C#. Базовый курс: учеб. Пособие/ - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2015. - 408 с.

Дополнительные печатные источники

1. Svetin Nakov & Co., Fundamentals of computer programming with C#. Sofia, 2013

2. Ватсон Б. C# 4.0 на примерах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 608. - 608 с.

3. Шилдт Г. C#. учебный курс. - СПб.: Питер; К.: Издательская группа BYV, 2003 - 512 с.

4. Евдокимов П.В. C# на примерах. 3-е издание - СПб.: Наука и техника, 2018. - 320 с.

5. Троелсен Эндрю. Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5. 6-е изд.: Пер. С англ.-М.:ООО «И.Д.Вильямс». 2013.- 1312 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	*Знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание устройств и принцип действия мехатронных устройств и систем	*Знает устройства и принцип действия электронной части мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание прикладных программ управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;	*Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание технических требований к мехатронным устройствам и системам;	*Знает* технические требования к электронной части мехатронных устройств и систем	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание специализированного программного обеспечения, применяемого для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	*Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание принципов работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	*Знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	*Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*

[1] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	*Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	*Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	*Знает правила оформления документов и построения устных сообщений*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	*Знает значимость профессиональной деятельности по специальности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	*Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	*Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем	*Определяет соответствие параметров элементной базы заявленным требованиям*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	*Умеет настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*Умеет проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*

Умение применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*Умеет применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	*Умеет настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	*Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	*Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	*Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*

Умение определять задачи для поиска информации	*Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение организовывать работу коллектива и команды	*Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	*Оформляет документацию по выполненным работам*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение описывать значимость своей специальности	*Умеет описывать значимость своей специальности*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	*Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	*Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке*	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических
дисциплин

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12. МЕНЕДЖМЕНТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА Предметной цикловой комиссией юридических и гуманитарных дисциплин	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)
Председатель Предметной цикловой комиссии _____ Туляков Д.В.	Заместитель директора по УМР _____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):
Банникова М.С., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины 4

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины 5
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины 10
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины 10

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Дисциплина «ОП.12 Менеджмент в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цель дисциплины «ОП.12 Менеджмент в профессиональной деятельности»: формирование представлений об управлении как виде. профессиональной деятельности.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК и ПК

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Базовый уровень
Объем образовательной программы дисциплины	**96**
Основное содержание	**36**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	34
Профессионально ориентированное содержание	**0**
в т. ч.:	
практические занятия	
Индивидуальный проект *(да/нет)*	нет
Тест	**2**
Дифференцированный зачет	**2**

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объём часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Раздел 1 Теория менеджмента			
Тема 1.1. Общая теория управления, закономерности управления различными системами	**Содержание** 1. Теория управления. Объект и предмет изучения теории управления. 2.Ключевые понятия теории управления: система управления,процесс управления, механизм управления. 3. Управление и менеджмент. Менеджер и предприниматель. Организация как объект управления. 4. Закономерности управления различными системами (организациями). 5.Этапы и школы в развитии менеджмента.	**16**	**ОК 1, ОК 2, ПК 2, ПК 3**
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Составление сравнительной таблицы «Школы менеджмента»	6	
Тема 1.2. Цикл менеджмента	**Содержание** 1. Планирование, его цели, задачи. Виды планов предприятия. 2. Организационные структуры предприятия: линейная, функциональная, линейно-функциональная, дивизиональная, матричная, проектная. 3.Контроль, его сущность, виды и задачи. Порядок, осуществления контроля различных видов. 4.Способы и методы координации деятельности предприятия. 5.Мотивация персонала, ее способы и виды. Процессуальные и содержательные теории мотивации.	**16**	**ОК 1, ОК 2, ПК 2, ПК 3**

	В том числе практических и лабораторных занятий **Практическое занятие № 2.** Правила и принципы построения организационных структур. **Практическое занятие № 3.** Определение потребности мотивации. Разбор конкретных ситуаций.	**6**	
Тема 1.3. Внешняя и внутренняя среда организации. Жизненный цикл бизнес-единицы	**Содержание** 1. Внешняя и внутренняя среда организации, ее влияние на участника, рыночных отношений. 2. Характеристики внешней и внутренней среды. Элементы внутренней и внешней среды организации.ПЭСТ анализ. S.W.O.T анализ. 3. Жизненный цикл бизнес-единицы. Стадии и этапы жизненного цикла. 4. Инновации как необходимое условие долгосрочного существования бизнес-единицы. Виды и классификация инноваций.	**16**	**ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 2, ПК 3**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие № 4. Влияние внешней среды на жизненный цикл бизнес-единицы.		
Тест		**2**	
Раздел 2. Технология менеджмента			
Тема 2.1. Стратегический менеджмент	**Содержание** 1. Стратегическое планирование.Видение, миссия организации. 2. Общие и частные цели предприятия.Дерево целей. 3. Виды стратегий: бизнес, конкурентная, финансовая, операционная.	**12**	**ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 2, ПК 3**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 5. Разработка миссии и стратегии предприятия		

Тема 2.2. Управленческие решения и деловая коммуникация	**Содержание** 1. Основные теории принятия управленческих решений. Виды управленческих решений. 2. Этапы и методы принятия управленческих решений. 3. Понятие и этапы процесса коммуникации. Формы деловой коммуникации. 4.Функции и алгоритм деловой коммуникации разных форм. Оформление итогов деловой коммуникации.	**12**	**ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 2, ПК 3**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 6. Деловая игра «Принятие управленческого решения».		
Тема 2.3. Методы и стили управления	**Содержание** 1. Лидерство, влияние, власть. Виды власти. 2. Методы управления: административный, экономический, социально-психологический. 3. Стили управления: авторитарный, демократический, либеральный. 4. Теория «Х». Теория «У». Управленческая решетка Блейка-Моутона. 5. Ситуативное использование стиля управления.	**10**	**ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 2, ПК 3**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие № 7. Определение оптимального стиля управления в конкретной ситуации.		

Тема 2.4. Психология менеджмента	**Содержание** 1. Конфликт, его сущность причины и последствия. 2. Этапы развития конфликта. 3. Методы управления конфликтами. 4. Стресс, его причины и последствия. 5. Методы и подходы управления стрессом. 6. Управление социально-психологическим климатом вколлективе.	**8**	**ОК 4, ОК 5,ОК 6, ПК 2, ПК 3**
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 8. Деловая игра «Управление конфликтом»		
Промежуточная аттестация (диф. зачет)		**2**	
Всего: 96 часа			

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3.

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: нормативные правовые документы, регулирующие организацию безналичных расчетов; локальные нормативные акты и методические документы в области платежных услуг; формы расчетов и технологии совершения расчетных операций; содержание и порядок заполнения расчетных документов содержание и порядок формирования юридических дел клиентов - порядок открытия и закрытия лицевых счетов клиентов в валюте Российской Федерации и иностранной валюте	Демонстрирует знания: нормативные правовые документы, регулирующие организацию безналичных расчетов; локальные нормативные акты и методические документы в области платежных услуг; формы расчетов и технологии совершения расчетных операций; содержание и порядок заполнения расчетных документов содержание и порядок формирования юридических дел клиентов - порядок открытия и закрытия лицевых счетов клиентов в валюте Российской Федерации и иностранной валюте	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

методы сбора, обработки и анализа информации по платежным услугам с применением современных средств связи, аппаратно-технических средств и компьютерных технологий - нормативные правовые документы, регулирующие совершение операций с использованием платежных карт; - виды платежных карт и операции, проводимые с их использованием; - условия и порядок выдачи платежных карт нормативные правовые акты, регулирующие осуществление кредитных операций и обеспечение кредитных обязательств; - законодательство Российской Федерации о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма; - законодательство Российской Федерации о персональных данных	методы сбора, обработки и анализа информации по платежным услугам с применением современных средств связи, аппаратно-технических средств и компьютерных технологий - нормативные правовые документы, регулирующие совершение операций с использованием платежных карт; - виды платежных карт и операции, проводимые с их использованием; - условия и порядок выдачи платежных карт нормативные правовые акты, регулирующие осуществление кредитных операций и обеспечение кредитных обязательств; - законодательство Российской Федерации о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма; - законодательство Российской Федерации о персональных данных	
Умеет: выполнять и оформлять расчеты платежными поручениями, аккредитивами, платежными требованиями, инкассовыми поручениями, чеками; использовать специализированное программное обеспечение и программно-аппаратный комплекс для работы с расчетной (платежной) документацией и соответствующей информацией консультировать клиентов по вопросам открытия банковских счетов, расчетным операциям	Демонстрация умений в составлении стратегического плана организации и его реализации. Демонстрация умений в поиске информации и ее использовании при составлении SWOT-анализа и PEST-анализа. Демонстрация умений в поиске информации и принятии управленческих решений. Демонстрация умений в проектировании организационной структуры предприятия. Демонстрация умений по использованию методов	

систематизировать расчетные (платежные) документы; подготавливать отчетную документацию консультировать клиентов по операциям с использованием различных видов платежных карт консультировать заемщиков по условиям предоставления и порядку погашения кредитов	мотивации и управления персоналом. Демонстрация умений по управлению конфликтами и стрессами.	

Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	*Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	*Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	*Знает правила оформления документов и построения устных сообщений*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	*Знает значимость профессиональной деятельности по специальности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	*Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	*Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем	*Определяет соответствие параметров элементной базы заявленным требованиям*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	*Умеет настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*Умеет проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*Умеет применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	*Умеет настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	*Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	*Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	*Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение определять задачи для поиска информации	*Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение организовывать работу коллектива и команды	*Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	*Оформляет документацию по выполненным работам*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Умение описывать значимость своей специальности	*Умеет описывать значимость своей специальности*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	*Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	*Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 13 Проектирование автоматизированных систем

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

учебной дисциплины «Проектирование автоматизированных систем»

1.1. Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 13 «Проектирование автоматизированных систем» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Оформлять проектную документацию на всех стадиях разработки согласно требованиям ЕСКД;

Читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации.

Участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств;

-В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

-действующие стандарты,

технических условия,

-нормативные документы

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **144** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**144**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**144**
в том числе:	
лекции	70
практические занятия	72
Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Проектирование автоматизированных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	**3**	*4*
Раздел 1. Основы проектирования автоматизированных систем и основы проектирования		**40/20**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 1.1. Введение в | автоматизированные системы	**Содержание**	**10**	
	Виды автоматизированных систем (АСУ, САПР, АСНИ, АСУТП и др.).	4	
	Основные понятия проектирования: проектная процедура, проектное решение, этапы	2	
	Жизненный цикл АС. Каскадная и спиральная модели	2	
	Стадии и этапы создания АС. Принципы создания (системности, совместимости, эффективности и др.)	2	
	В том числе практических занятий	**12**	
	Анализ задания на проектирование и разработка концепции системы	6	
	Проведение информационно-патентного поиска по выданному заданию	6	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 1.2. Проектная и конструкторская документация в автоматизации	**Содержание**	**10**	
	Виды, комплектность и обозначение документов по ГОСТ 34.	4	
	Требования к техническому заданию (ТЗ) по ГОСТ 34.601-90	2	
	Обзор документов эскизного, технического проектов и рабочей документации	2	
	Требования к конструкторским (ЕСКД) и программным (ЕСПД) документам	2	
	В том числе практических занятий	**8**	
	Разработка технического задания	8	
	Самостоятельная работа	**-**	
РАЗДЕЛ 2. Схемы и щиты в автоматизации		**68/30**	
Тема 2.1. Функциональные схемы автоматизации	**Содержание**	**16**	
	Виды схем (электрические, гидравлические, пневматические, кинематические)	4	
	Назначение и состав функциональных схем автоматизации	4	
	Условные обозначения по ГОСТ 21.404-85. Структура буквенных обозначений	2	
	Изображение связей, блокировок, позиционные обозначения приборов	2	

	Примеры выполнения функциональных схем	4	
	В том числе практических занятий	**14**	
	Разработка функциональных схем автоматизации, составление списков устройств и сигналов	8	
	Расчет и выбор измерительных преобразователей и датчиков	6	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.2 Принципиальные электрические, пневматические и гидравлические схемы	**Содержание**	**12**	
	Классификация и обозначение схем по ГОСТ 2.701. Графические обозначения элементов	4	
	Надписи на схемах, основная надпись по ГОСТ 2.104	2	
	Позиционные обозначения элементов. Перечень элементов	2	
	Правила выполнения гидравлических и пневматических схем по ГОСТ 2.704	4	
	В том числе практических занятий	**10**	
	Разработка схем питания, коммутации и ручного управления	4	
	Разработка имитационной модели цепей коммутации и ввода-вывода	6	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2.3. Щиты и пульты, проводки, заземление и взрывозащита	**Содержание**	**10**	
	Назначение, конструкция, типы щитов и пультов (ОСТ 36.13-90)	**2**	
	Электрические и трубные проводки. Выбор проводов и кабелей	**4**	
	Заземление и зануление в электроустановках систем автоматизации	**2**	
	Основы взрывозащиты. Методы и маркировка. Искробезопасные цепи	**2**	
	В том числе практических занятий	**6**	
	Разработка щитов и пультов управления. Составление схем компоновки	**4**	
	Разработка экранов визуализации щитов и пультов	**2**	
РАЗДЕЛ 3. Специальные вопросы и программная реализация		**34/22**	
Тема 3.1. Проектирование пользовательского интерфейса	**Содержание**	**6**	
	Основные определения и принципы проектирования интерфейса	2	
	Жизненный цикл разработки интерфейса. Эргономические показатели качества	2	
	Проектирование дисплейных форматов, использование цвета, учет ошибок	2	
	В том числе практических занятий	**6**	
	Разработка пользовательского интерфейса	4	
	Разработка виртуальной системы визуализации объекта управления	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 3.2.	**Содержание**	**6**	
	Разработка алгоритмов программного обеспечения	2	
	Основы SCADA-систем. Сбор данных и супервизорное управление	2	

Разработка программного обеспечения АС	Программирование ПЛК	2	
	В том числе практических занятий	**16**	
	Разработка алгоритмов программного обеспечения	4	
	Разработка системы сбора данных и супервизорного управления (SCADA-система)	6	
	Разработка программного обеспечения ПЛК и операторских станций	6	
	Самостоятельная работа	**-**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**144/72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по математике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов,
- рабочее место преподавателя,
- дидактическое обеспечение дисциплины:
- сборник практических работ
- сборник заданий для самостоятельной работы студентов
- таблицы, чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- Интерактивная доска, компьютер, диапроектор.
- Компьютеры (по количеству студентов)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Сырецкий, Г. А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1 : учебное пособие / Г. А. Сырецкий. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 156 с. — ISBN 978-5-7782-2455-1. — Текст :электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:https://www.iprbookshop.ru/47714.html (дата обращения: 10.03.2024).

2. Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления : учебное пособие для вузов / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-507-44643-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https:// e.lanbook.com/ book/238508 (дата обращения: 10.03.2024.

3. Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB / А. Ю. Ощепков. — 5- е изд., стер. — Санкт- Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47207-9. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https:// e.lanbook.com/ book/341180 (дата обращения: 17.06.2024).

4. Кудинов, А.А. Проектирование автоматизированных систем [Электронный ресурс] : указ. к практ. занятиям по объектно- ориентиров. методам проектирования:учеб. пособие / А. А. Кудинов ; АмГУ, Эн.ф. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2010. - 81 с. - Режим доступа: http:// irbis.amursu.ru/ DigitalLibrary/AmurSU_Edition/6935.pdf

Дополнительная литература

5. Сырецкий, Г. А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1:лабораторный практикум : учебно- методическое пособие / Г. А. Сырецкий. —овосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 43 с. — ISBN 978-5-7782-2181-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https:// www.iprbookshop.ru/47715.html (дата обращения: 10.03.2024).

6. Кудинов,А.А. Проектирование систем автоматизации [Текст] : Учеб. пособие /А. А. Кудинов, А. Е. Серов ; АмГУ, Эн.ф. - Благовещенск : Изд- во Амур. гос. ун- та, 2002. - 120 с.

7. Проектирование электроэнергетических систем : учебное пособие / С. Н. Антонов, Е. В. Коноплев, П. В. Коноплев, А. В. Ивашина. — Ставрополь :Ставропольский государ-

ственный аграрный университет, 2014. — 104 с. — Текст :электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/47343.html (дата обращения: 10.03.2025).

8. Карпов, В. В. Технология построения защищенных автоматизированных систем : учебное пособие / В. В. Карпов, В. А. Мельник. — Москва : Российский новый университет, 2009. — 232 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https:// www.iprbookshop.ru/21326.html (дата обращения: 10.03.2025).

Электронные ресурсы:

1. http://elibrary.ru/author_items.asp
2. http://window.edu.ru/
3. http://e.lanbook.com/***Для студентов:***

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	*Знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание устройств и принцип действия мехатронных устройств и систем	*Знает устройства и принцип действия электронной части мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание прикладных программ управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;	*Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание технических требований к мехатронным устройствам и системам;	*Знает* технические требования к электронной части мехатронных устройств и систем	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание специализированного программного обеспечения, применяемого для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	*Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание принципов работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	*Знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	*Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*

[1] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	*Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	*Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	*Знает правила оформления документов и построения устных сообщений*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	*Знает значимость профессиональной деятельности по специальности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	*Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	*Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем	*Определяет соответствие параметров элементной базы заявленным требованиям*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	*Умеет настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*Умеет проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*Умеет применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	*Умеет настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	*Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	*Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	*Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение определять задачи для поиска информации	*Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение организовывать работу коллектива и команды	*Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	*Оформляет документацию по выполненным работам*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Умение описывать значимость своей специальности	*Умеет описывать значимость своей специальности*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	*Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	*Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 14 ОСНОВЫ САПР

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

учебной дисциплины «Основы САПР»

1.1. Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы САПР» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-Пользоваться пакетом графических программ;

-Пользоваться системами автоматизированного проектирования AutoCAD и Компас машиной графики с элементами расчета;

-Выполнять построения детали любой конфигурации.

-В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Основные понятия машиной графики;
- Основные операции редактирования изображения;
- Назначение САПР;
- Правила техники безопасности при работе с плоттером.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **144** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**144**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**144**
в том числе:	
лекции	70
практические занятия	72
Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы САПР»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	**3**	*4*
Раздел 1. КОМПАС-3D		**50/26**	ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 1.1 Общие сведения о системе КОМПАС-3D	**Содержание**	**10**	
	Основные типы документов	2	
	Основные элементы интерфейса	2	
	Управление изображением модели	2	
	Управление режимом отображения детали	2	
	Дерево модели	2	
	В том числе практических занятий	**10**	
	Работа с библиотекой стандартные изделия	6	
	Расчет массо-центровочных характеристик модели	4	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 1.2. Знакомство с созданием моделей, конструкторской документации и сборок	**Содержание**	**14**	
	Приемы создания модели сборки	2	
	Добавление в сборку стандартных изделий и одинаковых компонентов	2	
	Разнесение компонентов сборки	2	
	Приемы создания спецификации	2	
	Система координат и плоскости проекций	2	
	Настройка параметров и расчет характеристик моделей	2	
	Создание ассоциативных видов, моделирование и создание документации сборочных единиц	2	
	В том числе практических занятий	**16**	
	Работа с библиотекой крепежа для КОМПАС-3D	4	
	Создание спецификации в полуавтоматическом режиме	4	
	Управление свойствами поверхности модели	8	
	Самостоятельная работа	-	

Раздел 2. SolidWorks		**45/22**	
Тема 2.1 Общие сведения о системе SolidWorks	**Содержание**	**9**	
	Основные типы документов	1	
	Основные элементы интерфейса	2	
	Управление изображением модели	2	
	Управление режимом отображения детали	2	
	Дерево модели	2	
	В том числе практических занятий	**8**	
	Работа с библиотекой крепежа	4	
	Добавление набора элементов	4	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 2.2 Знакомство с созданием моделей, конструкторской документации и сборок	**Содержание**	**14**	
	Приемы создания модели сборки	2	
	Добавление в сборку стандартных изделий и одинаковых компонентов	2	
	Разнесение компонентов сборки	2	
	Приемы создания спецификации	2	
	Система координат и плоскости проекций	2	
	Настройка параметров и расчет характеристик моделей	2	
	Создание ассоциативных видов, моделирование и создание документации сборочных единиц	2	
	В том числе практических занятий	**14**	
	Формообразующие операции в сборке	4	
	Построение спецификации с использованием программы SWR-спецификация	6	
	Расчет массо-центровочных характеристик модели	4	
	Самостоятельная работа	**-**	
Раздел 3. AutodeskInvertor		**47/24**	
Тема 3.1. Общие сведения о системе AutodeskInvertor	**Содержание**	**9**	
	Основные типы документов	1	
	Основные элементы интерфейса	2	
	Управление изображением модели	2	
	Управление режимом отображения детали	2	
	Дерево модели	2	
	В том числе практических занятий	**10**	
	Добавление компонента из файла	4	

	Создание компонента на месте	6	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 3.2. Знакомство с созданием моделей, конструкторской документации и сборок	**Содержание**	**14**	
	Приемы создания модели сборки	2	
	Добавление в сборку стандартных изделий и одинаковых компонентов	2	
	Разнесение компонентов сборки	2	
	Приемы создания спецификации	2	
	Система координат и плоскости проекций	2	
	Настройка параметров и расчет характеристик моделей	2	
	Создание ассоциативных видов, моделирование и создание документации сборочных единиц	2	
	В том числе практических занятий	**14**	
	Задание взаимного положения элементов в сборке	4	
	Построение спецификации вручную	4	
	Создание спецификации в файле сборочного чертежа	6	
	Самостоятельная работа	**-**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**144/72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по математике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов,
- рабочее место преподавателя,
- дидактическое обеспечение дисциплины:
- сборник практических работ
- сборник заданий для самостоятельной работы студентов
- таблицы, чертежные инструменты.
- Системы автоматизированного проектирования AutoCAD и Компас.

Технические средства обучения:

- Интерактивная доска, компьютер, диапроектор.
- Компьютеры (по количеству студентов)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Для преподавателя:

Основная литература

1. Компас-3D [Электронный ресурс] : полное руководство. От новичка до профессионала / Н.В. Жарков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 672 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44023.html

2. Компас-3D на примерах [Электронный ресурс] : для студентов, инженеров и не только... Экспресс-курс / В.Р. Корнеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 272 c. — 978-5-94387-960-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60647.html

3. Зиновьев, Д.В. Основы моделирования в SolidWorks [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 240 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97361. — Загл. с экрана.

4. Autodesk Inventor Professional. Этапы выполнения чертежа [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению графических работ по курсу «Инженерная и компьютерная графика» / . — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 24 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55623.html

Дополнительная литература

1. Алиева Н.П. Построение моделей и создание чертежей деталей в системе Autodesk Inventor [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Алиева, П.А. Журбенко, Л.С. Сенченкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 112 c. — 978-5-4488-0115-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63949.html

2. Малышевская Л.Г. Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования «КОМПАС 3D» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Малышевская. — Электрон. текстовые данные. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 72 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66916.html

3. Каманин Н.В. Компьютерная графика в среде SOLID WORKS [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторных работ / Н.В. Каманин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного

транспорта, 2009. — 72 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46714.html

Электронные ресурсы:

1. http://elibrary.ru/author_items.asp
2. http://window.edu.ru/
3. http://e.lanbook.com/***Для студентов:***

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники	*Знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание устройств и принцип действия мехатронных устройств и систем	*Знает устройства и принцип действия электронной части мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание прикладных программ управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;	*Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание технических требований к мехатронным устройствам и системам;	*Знает* технические требования к электронной части мехатронных устройств и систем	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание специализированного программного обеспечения, применяемого для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	*Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание принципов работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	*Знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	*Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональ-	*Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в про-*	*Тестирование/ устный опрос по теме*

[1] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

ной деятельности	*фессиональной деятельности*	
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	*Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	*Знает правила оформления документов и построения устных сообщений*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	*Знает значимость профессиональной деятельности по специальности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	*Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	*Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем	*Определяет соответствие параметров элементной базы заявленным требованиям*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями	*Умеет настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*Умеет проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*Умеет применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем	*Умеет настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет соответствие электронных модулей требованиям, указанным в эксплуатационной документации*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	*Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	*Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	*Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение определять задачи для поиска информации	*Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение организовывать работу коллектива и команды	*Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	*Оформляет документацию по выполненным работам*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение описывать значимость своей специальности	*Умеет описывать значимость своей специальности*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Умение соблюдать нормы экологической безопасности	*Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	*Выполняет работы по рекомендациям (частично) на английском языке*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес- колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

г. Тамбов 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем.
ПК 1.1.	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.2.	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 1.3.	Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.4.	Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
ПК 1.5.	Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.6.	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 1.7.	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).
ПК 1.8.	Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.
ПК 1.9.	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления.

1.1.3.В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	собирать механические узлы мехатронных устройств и систем; собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем; собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем.
	собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем; снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем.
	проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем.
	настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем.
	конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
	конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.

	конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.
	конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы; программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.
	комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.
Уметь	использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; читать схемы, чертежи, технологическую документацию; поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; готовить инструмент и оборудование к сборке; осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем.
	использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; читать схемы, чертежи, технологическую документацию; поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; готовить инструмент и оборудование к сборке; осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем.
	поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем; использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем.

	настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации.
	определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.
	определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.
	настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
	настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
	настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем; производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.
Знать	принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности;

	виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; принципы работы электрических и электромеханических систем; технологию сборки оборудования мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.
	принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; принципы работы электрических и электромеханических систем технологию сборки оборудования мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.
	принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; принципы работы электрических и электромеханических систем; основы теория машин и механизмов; основы метрологии.
	устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов; характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах; методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов; методики и технические средства настройки электронных устройств управления; методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем; способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов.
	принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК.

	принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.
	методики и технические средства настройки электронных устройств управления; методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.
	технические требования к мехатронным устройствам и системам; методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.
	устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; технические требования к мехатронным устройствам и системам; методики и технические средства настройки электронных устройств управления; методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 810

в том числе в форме практической подготовки 526

Из них на освоение МДК 546

в том числе самостоятельная работа 16

практики, в том числе учебная 108

производственная 144

Промежуточная аттестация *8*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа[1]	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.9 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9	МДК.01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем.	**176**	76	**154**	76	-	14	6		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.9 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9	МДК.01.02. Монтаж мехатронных систем.	**182**	100	**182**	70	10	2			
ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	МДК.01.03. Программирование мехатронных систем.	**188**	98	**188**	98	20	-	10		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6,	Учебная практика	**108**	108						**108**	

[1] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.*

ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9										
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 1.9 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9	Производственная практика	**144**	***144***							**144**
	Промежуточная аттестация	**12**								
	Всего:	***810***	***526***	***524***	***244***	***30***	***16***	***16***	***108***	***144***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
1	2	3
Раздел 1. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем.		**176/76**
МДК 01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем.		**176/76**
Введение	**Содержание**	**2**
	Инструктаж по ТБ и ОТ	**2**
	Виды технической документации	
Тема 1.1. Чтение и составление технической документации к мехатронным системам	**Содержание**	**24**
	1. Измерительные подсистемы САУ	**16**
	2. Чтение структурных схем	
	3. Чтение схем соединений и подключений	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**
	Практическая работа №1: Составление технической документации к схемам пневмоавтоматики.	**4**
	Практическая работа №2: Составление технической документации к схемам электроавтоматики.	**4**
Тема 1.2. Монтаж элементов мехатронной станции, снятие и установка датчиков	**Содержание**	**74**
	1. Особенности монтажа микропроцессорных устройств	**32**
	2. Особенности монтажа САУ	
	3. Особенности выполнения подключений при монтаже САУ	
	4. Классификация видов подключений	
	5. Особенности монтажа пневматических ИМ	
	6. Особенности монтажа электрических ИМ	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**40**
	Практическая работа №3: Установка пневматических систем автоматики	**4**
	Практическая работа №4: Регулировка пневматических систем автоматики	**4**

	Практическая работа №5: Установка пневматических систем автоматики с логическими элементами	**2**
	Практическая работа №6: Регулировка пневматических систем автоматики с логическими элементами	**4**
	Практическая работа №7: Установка электромеханических систем автоматики	**4**
	Практическая работа №8: Регулировка электромеханических систем автоматики	**2**
	Практическая работа №9: Установка электромеханических систем автоматики с логическими элементами	**4**
	Практическая работа №10: Регулировка электромеханических систем автоматики с логическими элементами	**2**
	Практическая работа №11: Монтаж и подключение оптических датчиков	**2**
	Практическая работа №12: Монтаж и подключение магнитных датчиков	**2**
	Практическая работа №13: Монтаж и подключение индуктивных датчиков	**2**
	Практическая работа №14: Монтаж и подключение релейных устройств систем автоматики	**4**
	Практическая работа №15: Монтаж и подключение пропорциональных устройств	**4**
Тема 1.3. Регулировка и наладка элементов мехатронных систем	**Содержание**	**84**
	1. Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений	**28**
	2. Проверка и наладка средств измерения и автоматизации	
	3. Основные принципы наладки АСУ ТП	
	4. Разработка технологии наладки САУ с использованием технологических стендов	
	5. Особенности наладки САУ	
	6. Наладка средств измерений и САУ	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**28**
	Практическая работа №16: Наладка средств измерений и автоматизации	**4**
	Практическая работа №17: Установка двигателей постоянного тока	**4**
	Практическая работа №18: Регулировка двигателей постоянного тока	**4**
	Практическая работа №19: Установка пневматических захватов	**4**
	Практическая работа №20: Регулировка пневматических захватов	**4**
	Практическая работа №21: Установка вакуумной техники	**4**
	Практическая работа №22: Регулировка вакуумной техники	**4**
Самостоятельная работа	**Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 01.01.:** Подготовка докладов по темам: Сортаменты применяемых материалов. Назначение	***14***

	монтируемого оборудования и способы выполнения монтажных работ. Устройство и правила пользования применяемыми такелажными средствами.	
Промежуточная аттестация	**Промежуточная аттестация**	**8**
	Консультация	**2**
	Экзамены	**6**
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 01.01.: Подготовка докладов по темам: Сортаменты применяемых материалов. Назначение монтируемого оборудования и способы выполнения монтажных работ. Устройство и правила пользования применяемыми такелажными средствами.		*
Раздел 2 Монтаж мехатронных систем.		**182/100**
МДК 01.02. Монтаж мехатронных систем.		**182/100**
Введение	**Содержание**	**2**
	Инструктаж по ТБ и ОТ	**2**
	Основы монтажа	
Тема 2.1. Монтаж и подключение элементов мехатронных станций.	**Содержание**	**80**
	1. Организация рабочего места	**30**
	2. Требования к наладке систем	
	3. Классификация видов подключений	
	4. Виды технической документации при производстве монтажных работ	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**50**
	Практическая работа №1: Подготовка рабочего места	**6**
	Практическая работа №2: Составление технической документации к схемам пневмоавтоматики	**4**
	Практическая работа №3: Составление технической документации к схемам электроавтоматики	**4**
	Практическая работа №4: Проверка элементной базы мехатронной станции (МС)	**4**
	Практическая работа №5: Монтаж пневматических систем автоматики	**4**
	Практическая работа №6: Монтаж пневматических систем автоматики с логическими элементам	**4**
	Практическая работа №7: Монтаж электромеханических систем автоматики	**4**
	Практическая работа №8: Монтаж электромеханических систем автоматики с логическими элементами	**4**
	Практическая работа №9: Монтаж исполнительных механизмов станции переноса	**4**
	Практическая работа №10: Монтаж исполнительных механизмов станции сортировки	**4**
	Практическая работа №11: Монтаж исполнительных механизмов станции сборки	**4**

	Практическая работа №12: Монтаж исполнительных механизмов станции измерения	**4**
Тема 2.2. Монтаж и пуско-наладка мехатронных систем	**Содержание**	**100**
	1. Организация наладочных работ	**38**
	2. Виды технической документации при производстве монтажных работ	
	3. Разработка технологии наладки МС	
	4. Организация испытательных работ станции переноса	
	5. Организация испытательных работ станции сортировки	
	6. Организация испытательных работ станции сборки	
	7. Организация испытательных работ станции измерения	
	8. Основные принципы проведения монтажных работ	
	9. Основные принципы проведения пусконаладочных работ	
	10. Основные принципы анализа испытаний	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**50**
	Практическая работа №13: Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений	**4**
	Практическая работа №14: Подготовка инструмента и оборудования МС	**4**
	Практическая работа №15: Подготовка к проведению монтажных работ	**4**
	Практическая работа №16: Проведение монтажных работ станции переноса	**4**
	Практическая работа №17: Проведение монтажных работ станции сортировки	**4**
	Практическая работа №18: Проведение монтажных работ станции сборки	**4**
	Практическая работа №19: Проведение монтажных работ станции измерения	**4**
	Практическая работа №20: Подготовка к проведению пуско-наладочных работ	**4**
	Практическая работа №21: Проведение пуско-наладочных работ станции переноса	**4**
	Практическая работа №22: Проведение пуско-наладочных работ станции сортировки	**4**
	Практическая работа №23: Проведение пуско-наладочных работ станции сборки	**4**
	Практическая работа №24: Проведение пуско-наладочных работ станции измерения	**4**
Курсовой проект (работа)	**Курсовой проект (работа)** Выполнение курсовой работы (проекта) является обязательной. **Тематика курсовых проектов (работ)** 1. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции переноса заготовок. 2. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок. 3. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции сборки заготовок. 4. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции измерения заготовок.	**10**

	5. Монтаж и пуско-наладочные работы пневматических систем автоматики. 6. Монтаж и пуско-наладочные работы электропневматических систем автоматики. 7. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции переноса заготовок. 8. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции сортировки заготовок. 9. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции сборки заготовок. 10. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции измерения заготовок.	
	Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)* 1. Содержание проектной работы 2. Оформление проектной работы 3. Презентация проектной работы 4. Защита проектной работы	
Самостоятельная работа	**Самостоятельная учебная работа при изучении МДК 01.02.:** «Назначение, принцип действия и правила монтажа пневматических, электронных и гидравлических регуляторов и исполнительных механизмов», «Конструкции, типы щитов и пультов и правила их монтажа», «Стендовая наладка исполнительных механизмов и регулирующих органов», «Наладка робототехнических комплексов в период пуска и опытной промышленной эксплуатации».	***2***
Раздел 3. Программирование мехатронных систем		***188/98***
МДК.01.03 Программирование мехатронных систем.		***188/98***
Введение	**Содержание**	**6**
	1. Обзор семейства ПЛК и периферийных модулей	6
	В том числе практических и лабораторных занятий	-
Тема 3.1 Знакомство с программным обеспечением	**Содержание**	**4**
	1. Знакомство с интерфейсом и конфигурация ПЛК периферийной станции. Установка необходимых параметров	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18**
	Лабораторная №1: Конфигурация ПЛК и установка необходимых параметров	6
	Лабораторная №2: Конфигурация периферийной станции и установка необходимых параметров	6

	Лабораторная №3: Конфигурирование панели оператора и установка необходимых параметров	6
Тема 3.3 Основные понятия программирования ПЛК	**Содержание**	**8**
	1. Типы данных и способы обращения к различным видам памяти	4
	2. Дискретные и аналоговые входы и выходы ПЛК	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	**-**
Тема 3.4 Программирование ПЛК на языках LD и FBD	**Содержание**	**42**
	1. LD/FBD: Нормально открытый контакт и добавление двоичного входа	3
	2. LD/FBD: Нормально закрытый контакт и инверсия двоичного входа	3
	3. LD/FBD: Логическая инструкция исключающее ИЛИ (XOR)	3
	4. LD/FBD: Выходная катушка и инструкция присвоения	3
	5. LD/FBD: Сброс дискретного сигнала	3
	6. LD/FBD: Установка дискретного сигнала	3
	7. LD/FBD: RS- Триггер и SR-триггер	3
	8. LD/FBD: Выделение отрицательного фронта RLO	3
	9. LD/FBD: Выделение положительного фронта RLO	3
	10. LD/FBD: Логическая операция ИЛИ	3
	11. LD/FBD: Логическая инструкция И	3
	12. LD/FBD: Обзор инструкций счётчиков	3
	13. LD/FBD: Обзор таймерных инструкций	3
	14. LD/FBD: Обзор математических инструкций	3
	В том числе практических и лабораторных занятий	**80**
	Лабораторная работа №4: Устройство подачи деталей	4
	Лабораторная работа №5: Устройство сортировки металлических штамповок	4
	Лабораторная работа №6: Устройство сортировки почтовых посылок	4
	Лабораторная работа №7: Устройство распределения брикетов	4
	Лабораторная работа №8: Гибочное устройство	4
	Лабораторная работа №9: Маркировочная машина	4
	Лабораторная работа №10: Устройство подачи штифтов	4
	Лабораторная работа №11: Барабан для сварки листов плёнки	4
	Лабораторная работа №12: Станция распределения заготовок	4
	Лабораторная работа №13: Вибрирующие устройство для банок с краской	4
	Лабораторная работа №14: Устройство подачи деталей. Вариант 2	4
	Лабораторная работа №15: Рейка для сварки термопластиков	4

	Лабораторная работа №16: Устройство для сортировки камней	4
	Лабораторная работа №17: Устройство для прессования производственного мусора	4
	Лабораторная работа №18: Зажим корпусов фотоаппаратов	4
	Лабораторная работа №19: Входная станция лазерного резака	4
	Лабораторная работа №20: Частичная автоматизация машины для обработки внутренней поверхности цилиндра	4
	Лабораторная работа №21: Сверлильный станок с четырьмя шпинделями	4
	Лабораторная работа №22: Сверлильный станок с гравитационным магазином	4
	Лабораторная работа №23: Управление воротами	4
Курсовой проект (работа)	**Курсовой проект (работа)** **Примерная тематика курсовых проектов (работ)** 1. Монтаж, программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции распределения заготовок. 2. Монтаж, программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок. 3. Программирование и моделирование панели оператора. 4. Программирование и моделирование мехатронной станции «Сортировка деталей по материалу». 5. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка деталей согласно цветовой схеме». 6. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка коробок по форме». 7. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка коробок согласно заказам». 8. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка деталей по цвету». 9. Программирование и моделирование мехатронной «Компоновка деталей». 10.Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка коробок по весу».	***20***
	Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)* 1. Содержание курсовой работы 2. Оформление курсовой работы 3. Презентация курсовой работы 4. Защита курсовой работы	
Промежуточная аттестация	**Промежуточная аттестация**	**10**
	Экзамен	**10**
Учебная практика		**108**

1. Монтаж мехатронной станции распределение заготовок	32
2. Монтаж мехатронной станции сортировки заготовок	32
3. Программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции распределение заготовок	16
4. Программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок	14
5. Оптимизация мехатронной станции распределение заготовок	6
6. Оптимизация мехатронной станции сортировки заготовок	6
Производственная практика	**144**
1. Программирование панели оператора	*12*
2. Сортировка деталей по материалу	*12*
3. Сортировка деталей согласно цветовой схеме	*12*
4. Сортировка коробок по форме	*12*
5. Сортировка коробок согласно заказам	*16*
6. Сортировка деталей по цвету	*16*
7. Обработка деталей согласно заданным параметрам с панели оператора	*16*
8. Компоновка деталей	*16*
9. Сортировка коробок по весу	*16*
10. Сортировка и отбраковка коробок согласно заказам	*16*
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1.Планирование выполнения курсового проекта (работы) 2.Определение задач работы 3.Изучение литературных источников 4.Проведение предпроектного исследования	*****
Всего	***640***

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Мехатроника», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной образовательной программы по специальности *15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)*.

Мастерская «Мехатроника», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2 Примерной образовательной программы по данной специальности *15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)*.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.3 примерной рабочей образовательной по специальности *15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ермолаев В. В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Ермолаев. 1-е изд.: Издательский центр «Академия», 2018. – 336с.

1.2.2. Основные электронные издания

1. Клюев, А.В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А.В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 c. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87789
2. Лукинов, А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1166-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210764
3. Основы мехатроники: учебное пособие для СПО / И.В. Абрамов, А.И. Абрамов, Ю.Р. Никитин, С.А. Трефилов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 179 c. — ISBN 978-5-4488-1299-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/108053
4. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника», ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/
5. Рачков, М.Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва:

Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495250

6. Съянов, С.Ю. Основы автоматики и элементы систем автоматического управления: учебник для СПО / С. Ю. Съянов. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-4488-1480-8, 978-5-4497-1632-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/120287

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	собирает механические узлы мехатронных устройств и систем; собирает электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем; собирает электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; составляет документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем.	*Оценка выполнения лабораторных работ*
	использует электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; читает схемы, чертежи, технологическую документацию; поддерживает состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использует текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; применяет технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; готовит инструмент и оборудование к сборке; осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; осуществляет монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролирует качество проведения сборочных работ мехатронных систем.	*Оценка результатов выполнения лабораторных работ*
	знает принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; знает иды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем;	*Тестирование/ устный опрос по теме*

	знает требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; знает принципы работы электрических и электромеханических систем; знает технологию сборки оборудования мехатронных систем; знает теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; знает правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.	
ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.	собирает электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем; снимает и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем.	*Оценка выполнения лабораторных работ*
	использует электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; читать схемы, чертежи, технологическую документацию; поддерживает состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использует текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; готовить инструмент и оборудование к сборке; осуществляет проверку элементной базы мехатронных систем; контролирует качество проведения сборочных работ мехатронных систем.	*Оценка результатов выполнения лабораторных работ*
	знает принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; знает виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; знает требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники;	*Тестирование/ устный опрос по теме*

	знает принципы работы электрических и электромеханических систем технологию сборки оборудования мехатронных систем; знает теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; знает правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.	
ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	проводит наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводит наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводит наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводит наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводит наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем.	*Оценка выполнения лабораторных работ*
	поддерживает состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использует контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем; использует методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; использует методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем.	*Оценка результатов выполнения лабораторных работ*
	знает принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; знает принципы работы электрических и электромеханических систем; знает основы теория машин и механизмов; знает основы метрологии.	*Тестирование/ устный опрос по теме*
ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в	настраивает и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями;	*Оценка выполнения лабораторных работ*

составе мехатронных устройств и систем.	настраивает электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; настраивает комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем.	
	настраивает и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; настраивает электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; настраивает комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем; читает схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; использует текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации.	*Оценка результатов выполнения лабораторных работ*
	знает устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; знает принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов; знает характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах; знает методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов; знает методики и технические средства настройки электронных устройств управления; знает методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем; знает способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов.	*Тестирование/ устный опрос по теме*
ПК 1.5.	конфигурирует и настраивает программное обеспечение мехатронных устройств и систем;	*Оценка выполнения лабораторных работ*

	ведёт протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем	
	определяет набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; использует программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; читает принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; проводит отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	*Оценка результатов выполнения лабораторных работ*
	знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; знает прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; знает принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; знает алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК.	*Тестирование/ устный опрос по теме*
ПК 1.6.	конфигурирует и настраивает программное обеспечение мехатронных устройств и систем; ведёт протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; программирует мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.	*Оценка выполнения лабораторных работ*
	определяет набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; использует программные инструменты для конфигурирования и настройки	*Оценка результатов выполнения лабораторных работ*

	программного обеспечения мехатронных устройств и систем; настраивает и конфигурирует ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; разрабатывает алгоритмы управления мехатронными системами; программирует ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализирует процесс управления и работу мехатронных систем; применяет специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	
	знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; знает прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; знает языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.	*Тестирование/ устный опрос по теме*
ПК 1.7.	конфигурирует и настраивает программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); программирует мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.	*Оценка выполнения лабораторных работ*
	настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем; настраивает параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); использует промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.	*Оценка результатов выполнения лабораторных работ*
	знает методики и технические средства настройки электронных устройств управления; знает методы настройки и конфигурирования	*Тестирование/ устный опрос по теме*

	программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); знает методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; знает методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.	
ПК 1.8.	конфигурирует и настраивает параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы; программирует мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.	*Оценка выполнения лабораторных работ*
	настраивает параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети; использует промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.	*Оценка результатов выполнения лабораторных работ*
	знает технические требования к мехатронным устройствам и системам; знает методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; знает методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; знает промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть	*Тестирование/ устный опрос по теме*
ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления	комплексно настраивает мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления; осуществляет пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.	*Оценка выполнения лабораторных работ*
	настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем; производит комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; производит пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполняет работы по испытанию	*Оценка результатов выполнения лабораторных работ*

	мехатронных систем после наладки и монтажа.	
	знает устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; знает технические требования к мехатронным устройствам и системам; знает методики и технические средства настройки электронных устройств управления; знает методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; знает методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; знает последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; знает технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; знает нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем; знает технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; знает правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.	*Тестирование/ устный опрос по теме*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части; определяет этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывает составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	*Оценка выполнения ситуационных задач*
	знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и	*Оценка выполнения ситуационных задач*

	проблем в профессиональном и/или социальном контексте; знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; знает методы работы в профессиональной и смежных сферах; знает структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	*Оценка выполнения ситуационных задач*
	знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; знает приемы структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; знает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	*Оценка выполнения ситуационных задач*
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформляет бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	*Оценка выполнения ситуационных задач*

	презентует бизнес-идею; определяет источники финансирования.	
	знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; знает современную научную и профессиональную терминологию; знает возможные траектории профессионального развития и самообразования; знает основы предпринимательской деятельности; знает основы финансовой грамотности; знает правила разработки бизнес-планов; знает порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.	*Оценка выполнения ситуационных задач*
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	*Оценка выполнения ситуационных задач*
	знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; знает основы проектной деятельности.	*Оценка выполнения ситуационных задач*
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	*Оценка выполнения ситуационных задач*
	знает особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	*Оценка выполнения ситуационных задач*
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	описывает значимость своей профессии (специальности); применяет стандарты антикоррупционного поведения	*Оценка выполнения ситуационных задач*
	знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; знает значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); знает стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	*Оценка выполнения ситуационных задач*

антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	*Оценка выполнения ситуационных задач*
	знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; знает пути обеспечения ресурсосбережения; знает принципы бережливого производства; знает основные направления изменения климатических условий региона	*Оценка выполнения ситуационных задач*
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)	*Оценка выполнения ситуационных задач*
	знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; знает основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); знает средства профилактики перенапряжения	*Оценка выполнения ситуационных задач*
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	*Оценка выполнения ситуационных задач*

	пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
	знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; знает основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; знает особенности произношения; знает правила чтения текстов профессиональной направленности.	*Оценка выполнения ситуационных задач*

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес- колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

г. Тамбов 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ 02. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ПК 2.1.	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра
ПК 2.2.	Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации
ПК 2.3.	Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем

ПК 2.4.	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
ПК 2.5.	Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
ПК 2.6.	Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем
ПК 2.7.	Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками:	выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; составлять ведомости выявленных дефектов; проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации; Практический опыт: проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; Проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей; заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели; контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем; обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения; проводить

	периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения.
Уметь	выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации; выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем; заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; выявлять необходимость в обновлении

	и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение; контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем.
Знать	виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; правила приемки и сдачи выполненных работ; меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем; способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем; способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем; способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем; CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения; специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации

	оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования; технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем; CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 322

в том числе в форме практической подготовки 254

Из них на освоение МДК 178

в том числе самостоятельная работа -

практики, в том числе учебная 36

производственная 108

Промежуточная аттестация –

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа[1]	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.7 ОК 1-9	Раздел 1. Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	**96**	70	**96**	70					
ПК 2.3, 2.6 ОК 1 - 9	Раздел 2. Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	**82**	40	**82**	40					
	Учебная практика	**36**	36						**36**	
	Производственная практика	**108**	*108*							**108**
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	***322***	*254*	***178***	*110*				***36***	***108***

[1] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.*

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	**2**	**3**
Раздел 1. Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		**108 /70**
МДК 02.01. Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем		**108 /70**
Введение	Цели и задачи профессионального модуля. Структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю.	**2**
Тема 1.1. Особенности эксплуатации средств измерений	**Содержание**	**28**
	1. Автоматизированные измерительные системы и комплексы как объекты эксплуатации. Виды измерительных преобразований. Способы создания измерительных систем	8
	Метрологическое обеспечение автоматизированных систем и комплексов. Меры обеспечения точности измерений. Определение метрологических характеристик измерительных каналов.	
	Способы поверки автоматизированных измерительных систем. Виды поверок. Методы комплектной поверки.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**20**
	Лабораторная работа №1 Измерение давления, разряжения	4
	Лабораторная работа №2 Измерение расхода сжатого воздуха	4
	Лабораторная работа №3 Измерение параметров оптических датчиков	4
	Лабораторная работа №4 Измерение параметров индуктивных датчиков	4
	Лабораторная работа №5 Измерение параметров магнитных датчиков	4
Тема 1.2. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных систем	**Содержание**	**78**
	1. Особенности эксплуатации средств и систем автоматизации на предприятиях отрасли, виды технического обслуживания, состав работ по техническому обслуживанию и эксплуатации	28
	2. Правила безопасности по техническому обслуживанию	
	3. Особенности эксплуатации мехатронных систем, узлов и агрегатов	
	4. Техническое обслуживание исполнительных механизмов и регулирующих органов	

	(ИМ и РО) и мехатронных устройств. Электрические, пневматические и гидравлические ИМ	
	5. Техническое обслуживание коммутационной аппаратуры. Магнитные пускатели, промежуточные реле	
	6. Общий порядок поиска неисправностей. Алгоритмы поиска	
	7. Методы поиска отказавших элементов. Комбинационный и последовательные методы	
	8. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы систем автоматического управления и мехатронных систем. Пути сокращения отказов.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**50**
	Лабораторная работа №6 Составление графиков работ по эксплуатации исполнительных механизмов	6
	Лабораторная работа №7 Составление графика работ по эксплуатации приборов расхода	6
	Лабораторная работа №8 Проверка работоспособности электрических узлов и агрегатов мехатронных систем	6
	Лабораторная работа №9 Проверка работоспособности узлов и агрегатов гидравлических систем	6
	Лабораторная работа №10 Проверка работоспособности пневматических узлов и агрегатов мехатронных систем	6
	Лабораторная работа №11 Проверка работоспособности датчиков мехатронных систем	6
	Лабораторная работа №12 Проверка работоспособности исполнительных механизмов мехатронных систем	6
	Лабораторная работа №13 Замена вышедших из строя элементов мехатронных систем	8
Раздел 2. Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем		**162 /88**
МДК 02.02. Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем		**162 /88**
Тема 2.1. Аппаратно-программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем	**Содержание**	**62**
	1. Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы. Необходимые системные продукты	22
	2. Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильности функционирования	
	3. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документация пользователя	
	4. Обновление программного продукта. Контроль версий.	

	В том числе практических и лабораторных занятий	**40**
	Лабораторная работа №14 Работа с программами с учетом специфики технологического процесса	8
	Лабораторная работа №15 Работа с технической документацией на программу	8
	Лабораторная работа №16 Устранение проблем совместимости программного обеспечения	8
	Лабораторная работа №17 Настройки системы и обновлений	8
	Лабораторная работа №18 Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения	8
Тема 2.2 Разработка управляющих программ на базе CAD/CAM систем	**Содержание**	**100**
	1. Уровни автоматизации программирования. Система автоматизированного проектирования (САП), структура, классификация	16
	2. Отечественные и зарубежные САП. Системы CAD/CAM, CAE. Система автоматизации программирования с числовым программным управлением. рабочие инструкции. Подпрограммы.	36
	3. Работа с разными уровнями программирования	
	4. Работа с подпрограммами. Изучение рабочих инструкций на подпрограммы	
	5. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**48**
	Лабораторная работа №19 Обновление программного обеспечения программируемого логического контроллера	8
	Лабораторная работа №20 Модернизация управляющей программы мехатронной системы	8
	Лабораторная работа №21 Обновление программного обеспечения устройств человека-машинного интерфейса	8
	Лабораторная работа №22 Чтение диагностического буфера	8
	Лабораторная работа №23 Тестирование программных продуктов	8
	Лабораторная работа №24 Выявление первичных и вторичных ошибок	8
Учебная практика **Виды работ** 1. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда. 2. Изучение технической документации: чертежей общих видов щитов и пультов; схем внешних электрических и трубных проводок; планов расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок. 3. Провести настройку, регулировку, поверку отремонтированных приборов.		**36**

4. Производить техническое обслуживание оборудования и приборов. 5. Монтаж аппаратуры КИП и автоматики. **6.** Чтение чертежей средней сложности. 7. Настройка и наладка устройств релейной защиты электроавтоматики. **8.** Определение дефектов ремонтируемых приборов и устранение их.	
Производственная практика **Виды работ** 1. Выполнение приемов и операций технического обслуживания систем автоматического управления и мехатронных систем: а. Техническое обслуживание и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления. б. Выбор и настройка, сопровождение и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных систем. 2. Диагностирование систем автоматического управления и мехатронных систем: а. Проверка систем автоматического управления и мехатронных систем. б. Диагностика неисправностей и установка параметров 3. Выполнение работ по текущему ремонту систем автоматического управления и мехатронных систем: а. Изучение работы систем автоматического управления и мехатронных систем **4.** Контрольно-диагностические, регулировочные, крепежные, электротехнические, смазочно-очистительные работы на мехатронном устройстве, замена неисправных узлов.	**108**
Всего	**322**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория Мехатроники, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной образовательной программы по специальности *15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).*

Мастерская Мехатроники, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2 Примерной образовательной программы по специальности *15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).*

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.3 примерной рабочей программы по специальности *15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы
для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Ермолаев В.В. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Феофанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с. – 304с.

2. Феофанов А. Н. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем: учеб. для студ. учреждений СПО/ А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина; под редакцией А.Н. Феофанова. - 1-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Клюев, А.В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А.В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87789

2. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/

3. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495507

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	Выявляет внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; Проводит периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; Проводит текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; Составляет ведомости выявленных дефектов	*Выполнение ситуационных задач*
	Выявляет внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; Поддерживает состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности	*Оценка результатов выполнения практической работы*
	Знает виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; Знает правила приемки и сдачи выполненных работ; Знает меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных	*Тестирование/ устный опрос по теме*

	устройств и систем	
ПК.2.2 Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	*Выполнение ситуационных задач*
	Умения: проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	*Оценка результатов выполнения практической работы*
	Знает CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; Знает содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения	*Тестирование/ устный опрос по теме*
ПК.2.3 Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.	*Выполнение ситуационных задач*
	читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Оценка результатов выполнения практической работы*
	Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния	*Тестирование/ устный опрос по теме*

	программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем;	
ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей	*Выполнение ситуационных задач*
	выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем.	*Оценка результатов выполнения практической работы*
	Знает способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем Знает классификацию и виды отказов оборудования; Знает алгоритмы поиска неисправностей; Знает виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; Знает стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; Знает понятие, цель и функции технической диагностики; Знает методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; Знает физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики,	*Тестирование/ устный опрос по теме*

	области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; Знает порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; знать методы повышения долговечности оборудования.	
ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели	*Выполнение ситуационных задач*
	заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.	*Оценка результатов выполнения практической работы*
	Знает технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; Знает технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	*Тестирование/ устный опрос по теме*
ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем; обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения	*Выполнение ситуационных задач*
	выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение;	*Оценка результатов выполнения практической работы*
	Знает CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; Знает принципы работы и обновления	*Тестирование/ устный опрос по теме*

	программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	
ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения	*Выполнение ситуационных задач*
	контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;	*Оценка результатов выполнения практической работы*
	Знает контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; Знает способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; Знает правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; знает концепцию бережливого производства; Знает классификацию и виды отказов оборудования; знать алгоритмы поиска неисправностей; Знает понятие, цель и виды технического обслуживания; знать технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	*Тестирование/ устный опрос по теме*
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять	*Выполнение ситуационных задач*

применительно к различным контекстам	и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы ;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; знать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; знать методы работы в профессиональной и смежных сферах; знать структуру плана для решения задач; знать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	*Выполнение ситуационных задач*
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	*Выполнение ситуационных задач*
	номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; знать формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; знать порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	*Выполнение ситуационных задач*
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и	*Выполнение ситуационных задач*

профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	
	содержание актуальной нормативно-правовой документации; знать современную научную и профессиональную терминологию; знать возможные траектории профессионального развития и самообразования; знать основы предпринимательской деятельности; знать основы финансовой грамотности; знать правила разработки бизнес-планов; знать порядок выстраивания презентации; знать кредитные банковские продукты	*Выполнение ситуационных задач*
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	*Выполнение ситуационных задач*
	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; знать основы проектной деятельности	*Выполнение ситуационных задач*
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	*Выполнение ситуационных задач*
	особенности социального и культурного контекста; знать правила оформления документов и построения устных сообщений	*Выполнение ситуационных задач*
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	*Выполнение ситуационных задач*
	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; знать значимость профессиональной деятельности по специальности; знать стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	*Выполнение ситуационных задач*

межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	*Выполнение ситуационных задач*
	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знать основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; знать пути обеспечения ресурсосбережения; знать принципы бережливого производства; знать основные направления изменения климатических условий региона	*Выполнение ситуационных задач*
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	*Выполнение ситуационных задач*
	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; знать основы здорового образа жизни; знать условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; знать средства профилактики перенапряжения	*Выполнение ситуационных задач*
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или	*Выполнение ситуационных задач*

	интересующие профессиональные темы.	
	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; знать основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); знать лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; знать особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	*Выполнение ситуационных задач*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
ПК 3.1.	Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС
ПК 3.2.	Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС
ПК 3.3.	Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем
ПК 3.4.	Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС
ПК 3.5.	Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес- колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ

Специальность 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

г. Тамбов 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**	**7**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**	**12**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**	**15**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
ПМ.06. ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих
ПК 4.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы
ПК 4.2	Выполнять электромонтажные работы с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики
ПК 4.3	Выполнять сборку, регулировку и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ; выполнении электромонтажных работ; ремонте, сборке, регулировке, юстировке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
уметь	выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ; навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии, выполнять размерную слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам; сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия; нарезать наружную и внутреннюю резьбу; выполнять пригоночные операции (шабрение и притирку); использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пригоночных операций; использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений; проводить контроль качества сборки; использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики; читать чертежи; выполнять пайку различными припоями; лудить; применять необходимые материалы, инструмент, оборудование; применять нормы и правила электробезопасности; читать и составлять схемы соединений средней сложности; осуществлять их монтаж; выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов; определять твердость металла тарированными напильниками; выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой; определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности; проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА; выявлять неисправности приборов; использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ; устанавливать сужающие устройства, уравнительные и разделительные сосуды; применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов
знать	виды слесарных операций; назначение, приемы и правила их выполнения; технологический процесс слесарной обработки; рабочий слесарный инструмент и приспособления; требования безопасности выполнения слесарных работ; свойства обрабатываемых материалов; принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости, назначение и

	классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин; способы, средства и приемы навивки пружин в холодном и горячем состоянии; способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ; применяемый инструмент и приспособления, назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей; виды передач вращательного движения, их принцип действия и устройство; разновидности механизмов преобразования движения, их принцип действия и устройство основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах; назначение, физико-химические основы, методы пайки мягкими и твердыми припоями; виды соединения проводов различных марок пайкой; назначение, методы, используемые материалы при лужении; физиолого-гигиенические основы трудового процесса; требования безопасности труда в организациях; нормы и правила электробезопасности; меры и средства защиты от поражения электрическим током виды, основные методы, технологию измерений; средства измерений; классификацию, принцип действия измерительных преобразователей; классификацию и назначение чувствительных элементов; структуру средств измерений; государственную систему приборов; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности; оптико-механические средства измерений; пишущие, регистрирующие машины; основные понятия систем автоматического управления и регулирования; основные этапы ремонтных работ; способы и средства выполнения ремонтных работ; правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; основные свойства материалов, применяемых при ремонте; методы и средства контроля качества ремонта и монтажа; виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок; правила и приемы определения твердости металла тарированными напильниками; способы термообработки деталей; методы и средства испытаний; технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 336 часа:
на освоение МДК 04.01 – 144 часа
в том числе,
на практики: учебную – 36 часа,
производственную – 144 часов
консультации и экзамен– 12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ 06 Выполнение работ по профессии «Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*				
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 4.1-4.3. ОК 1-9	**Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики**	102	96	100		-	-	6
	Учебная практика	36				36	-	-
	Производственная практика	144					144	-
	Всего:	536	224	132	-	144	72	-

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ 04. Выполнение работ по профессии «Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления »

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)**	**Объем часов**
1	**2**	**3**
ПМ 04 Выполнение работ по профессии 14977 «Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления»		**336**
Раздел 2. Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	**Содержание**	**144**
	Изучение устройства, разборка и сборка приборов и средств измерений, монтаж, наладка и проведение ремонтных работ по Техническим заданиям. Монтаж, наладка и регулировка аппаратуры КИП и А	**70**
	В том числе, практических занятий	**74**
	ПЗ №1. Разработка технологических карт по монтажу, ремонту и наладке приборов для измерения давления.	**74**
	ПЗ №2. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения расхода, количества.	
	ПЗ №3. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения уровня.	
	ПЗ №4. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения температуры.	
	ПЗ №5. Разборка, изучение устройства и сборка автоматических механизмов и аппаратуры автоматики.	
	ПЗ №6. Ремонт и регулировка приборов для измерения уровня жидких сред.	
	ПЗ №7. Ремонт и регулировка приборов для измерения расхода жидкостей, пара и газа.	
	ПЗ №8. Ремонт и регулировка приборов для измерения температуры.	
	ПЗ №9. Ремонт и регулировка приборов для измерения давления.	
	ПЗ №10. Ремонт и регулировка аппаратов релейно-контактного управления и электроизмерительных приборов.	
	ПЗ №11. Проверка работоспособности логических схем и аппаратов автоматики.	
	ПЗ №12. Ремонт и наладка регуляторов, клапанов и исполнительных механизмов.	
	ПЗ №13. Выполнение ввода электрической проводки в щитовые помещения, ВРУ, щиты и пульты.	
	ПЗ №13. Монтаж панельных щитов, пультов, шкафных щитов и щитов управления.	
	ПЗ №14. Монтаж и демонтаж приборов в щитах и пультах управления. Пайка	

	электрических схем автоматики.	
	ПЗ №15. Выполнение регулировочных и пусконаладочных работ.	
Учебная практика		**36**
Производственная практика		**144**
Квалификационный экзамен		**12**
Всего		**336**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская «Мехатроника», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2 Примерной образовательной программы по данной специальности *15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).*

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.3 примерной рабочей образовательной по специальности *15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. **Основная литература:**

1. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488 с. (ЭБ «Знаниум» http://znanium.com/)
2. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с. (ЭБ «Знаниум» http://znanium.com/)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК4.1 Осуществлять диагностику несложных КИП и А	- Выявляет дефектов в конструкции и в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - Выявляет причины неисправностей в работе контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств;	Тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 4.2. Осуществлять ремонт несложных КИП и А	- Восстанавливает работоспособность деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - Осуществляет замену деталей и простых узлов, пришедших в негодность; - Проверяет работоспособность контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта.	Тестирование, устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 4.3. Осуществлять	- Осуществляет первоначальную	Тестирование,

наладку несложных КИП и А	наладку после монтажа автоматических устройств и простых систем автоматики; - Настраивает узлы контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств; - Осуществляет наладку и подналадку в процессе эксплуатации автоматических устройств и простых систем автоматики	устный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях работах.
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации,	

	выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информацию.	
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	– анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.	
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	– объективный анализ и внесение корректив в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	– осознание конституционных прав и обязанностей; – соблюдение закона и правопорядка; – осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	и общечеловеческих ценностей; – демонстрирование сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.	
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной	– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и	

деятельности	мастерами в ходе обучения; – результативность работы при использовании информационных программ.	
	–	

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине БД.01 «Русский язык»
15.02.10 «Мехатроника и робототехника», квалификация-специалист по мехатронике и робототехнике

Составитель (автор): Шиховцова О.М.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Фонд оценочных средств для входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации 3
1.1. Фонд оценочных средств для входного контроля . **Ошибка! Закладка не определена.**
1.2. Фонд оценочных средств для текущего контроля 6
1.3.Фонд оценочных средств для рубежного контроля..... …….15
1.4.Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации…….23

1. Фонд оценочных средств для входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации

«Входной контроль» проводится в начале учебного года.

Задачи проведения диагностической работы:

– определить уровень усвоения содержания образования по учебному предмету «Русский язык»;

– предоставить подросткам возможность самореализации в учебной деятельности;

– определить пути совершенствования преподавания курса «Русский язык» на уровне среднего профессионального образования.

1.1 Фонд оценочных средств для входного контроля

Входной контроль представляет собой работу над текстом и проверяет следующие знания и умения (Таблица 1)

Таблица 1

Знания	Умения
Нормы орфографии	Орфографический анализ
Нормы пунктуации	Пунктуационный анализ, синтаксический анализ
Нормы орфоэпии	Фонетический анализ
Словообразовательные нормы	Словообразовательный, морфемный анализ
Грамматические нормы	Морфологический, синтаксический анализ
Структура, композиция, средства выразительности текста	Написание разных видов сочинений

ТЕСТЫ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ

Вставьте пропущенные буквы					
№		**а**	**б**	**в**	**Г**
1.	Упр…щенный вариант	А	О	-	-
2.	Зам…реть на месте	Е	И	-	-
3.	Принц…пиальный вопрос	Е	Ы	И	-
4.	Показное см…рение	Е	Ы	И	-
5.	Обн…вленные документы	А	Ы	О	-
6.	Другая ст…р…на	О.А	А.О	О.О	-
7.	Увя...ший цветок	Т	Д	ДТ	-
8.	Народ безмолв…вует	С	СТ	ССТ	-
9.	Временное пр…станище	Е	И	Я	-
10.	Смешной человеч…к	И	О	Е	-
11.	Арбузное сем…чко	И	Я	Е	-
12.	Р…данные деньги	АЗ	АС	ОЗ	ОС
13.	В прошлогодн…ю зиму	Е	И	Ю	-
14.	Жить на птичь…х правах	Я	Е	И	-
15.	Профессиональная кино…емка	С	СЬ	СЪ	-
16.	Обещ…нная награда	Е	И	А	-
17.	Усыпа…ый цветами	Н	НН	-	-
18.	Плете…ая корзина	Н	НН	-	-
19.	Они тащ..т мешок	А	Я	У	-
20.	Редкое себ…любие	Е	И	Я	-
21.	Ему се…надцать лет	МЪ	МЬ	М	-
22.	Быть в оди…дцать часов	НН0	НА	ННА	-
23.	Дачная т…аса	ИРР	ЕР	ЕРР	-
24.	Художественная га…рея	ЛЕ	ЛЛИ	ЛЛЕ	-
25.	Пятиба…ный шторм	ЛЬ	ЛЛ	ЛЛЬ	-
Выберите вариант написания					
26.	Дождь кончился, (за)то ветер усилился	слитно	раздельно	дефис	-
27.	О его настроении я догадался (по)тому, как он улыбался	слитно	раздельно	дефис	-

28.	Подул холодный ветер, буд(то) вернулась зима	слитно	раздельно	дефис	-
29.	Она приехала сама и (при)том привезла свою сестру	слитно	раздельно	дефис	-
30.	Он решил (на)всегда остаться в нашем городе	слитно	раздельно	дефис	-
31.	Он был удален за (ни/не)спортивное поведение	НЕ слитно	НЕ раздельно	НИ слитно	НИ раздельно
32.	Во всем этом есть (ни/не)что подозрительное	НЕ слитно	НЕ раздельно	НИ слитно	НИ раздельно
33.	По дороге мы (не/ни)куда не заходили	НЕ слитно	НЕ раздельно	НИ слитно	НИ раздельно
34.	Послышался (не\ни)стройный хор голосов	НЕ слитно	НЕ раздельно	НИ слитно	НИ раздельно
35.	Такое (не\ни) забывается	НЕ слитно	НЕ раздельно	НИ слитно	НИ раздельно
Выберите вариант расстановки знаков препинания					
36.	Я (1) тот (2) кого никто не любит	1 запятая 2 запятая	1запятая 2 тире	1нет 2 запятая	1тире 2 запятая
37.	Он (1) не только слушал (2) но и записывал что-то	1 запятая 2 нет	1 нет 2 нет	1 запятая 2 запятая	1 нет 2 запятая
38.	Твой друг (1) слишком мнительный	1 тире	1 запятая	1 нет	-
39.	Пустыня(1)иссушенная солнцем(2)казалось бесконечной	1 запятая 2 запятая	1 запятая 2 нет	1нет 2нет	1нет 2 запятая
40.	На нем был дорогой (1) клубный (2) пиджак	1 нет 2 нет	1 запятая 2 нет	1 нет 2 запятая	1 запятая 2 запятая

Напишите эссе**: «Легко на этом свете быть сильным»**

Система оценивания

За выполнение задания выставляется отметка по пятибалльной шкале. За каждое правильно выполненное задание ставится 1 балл.

Отметка «2» выставляется в том случае, если обучающийся набрал не более 3 баллов (от 0 до 3) за выполнение задания.

Отметка «3» выставляется в том случае, если обучающийся набрал не менее 4 и не более 6 баллов за выполнение задания.

Отметка «4» выставляется в том случае, если обучающийся набрал не менее 6 и не более 8 баллов за выполнение контрольной работы.

Отметка «5» выставляется в том случае, если обучающийся набрал не менее 9-10 баллов за выполнение задания.

1.2. Задания текущего контроля

Для текущего контроля используются различные формы текущей аттестации на каждом практическом занятии. Это может быть краткий тест, проверяющий усвоение теоретического материала, или выполнение упражнений в соответствии с изучаемой темой. В зависимости от уровня подготовки учащихся можно использовать задания разной сложности.

Перечень тем для устного и письменного опроса

Раздел 1. Наука о языке

1. Сущность языка. Функции языка и речи. Функциональные стили речи и языка.
2. Виды речевой деятельности; особенности письменной и устной видов речевой деятельности.
3. Критерии характеристики речевой ситуация и ее компонентов.

Раздел 2. Уровни языка

1. Изобразительно-выразительные средства языка. Тропы (метафора, эпитет, метонимия и др.) и стилистические фигуры (анафора, эпифора,

парцелляция, градация, инверсия и др).

2. Дифференциация омонимов и многозначных слов.

3. Национальные особенности русского речевого этикета.

4. Заимствованная лексика. Источники заимствований.

5. Этимология слов, обозначающих предметы и явления традиционного русского быта.

6. Специфика фразеологизмов. Разновидности фразеологизма (единства, сращения, сочетания).

7. Русские пословицы и поговорки как отражение языковой картины мира.

8. Разновидности звукописи как изобразительнго средства: ассонанс, аллитерация.

9. Понятие об этимологии.

10. Употребление междометий в речи.

11. Виды транспозиции

10. Интонация и логическое ударение как фонетические средства языка.

11. Прямой и обратный порядок слов (инверсия: основные функции в предложении.

12. Виды сказуемых: простое глагольное, составное глагольное, составное именное.

13. Согласованные и несогласованные определения: особенности и функции в предложении.

14. Структура и анализ сложного синтаксического целого, периода.

Раздел 3. Практико-ориентированное содержание:

1. Роль лингвистических знаний в становлении будущего специалиста.
2. Терминология и профессиональная лексика.
3. Нормы речи будущего специалиста.
4. Виды и жанры специальности.
5. Виды документов специальности.

6. Виды публичных выступлений специальности

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если его ответы доказательны, аргументированы и непротиворечивы, речь логична, последовательна, соответствует нормам устной речи;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если его ответы недостаточно доказательны, аргументированы и непротиворечивы, в речи наблюдается нарушение последовательности и логичности, несущественные нарушения норм устной речи;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если его ответы недоказательны, не аргументированы и противоречивы, речь бессодержательна наблюдаются существенные нарушения норм устной речи

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если у него нет ответа на поставленные вопросы или ответы не соответствуют тематике изученного материала.

Темы рефератов

1. Лексика русского с точки зрения происхождения.
2. Лексикограф В.И. Даль и его словарь.
3. Лексический состав русского языка с точки зрения употребления (общеупотребительная лексика и слова с ограниченной сферой употребления).
4. Современные толковые словари.
5. Происхождение русских имен и фамилий.
6. Ожегов С.И. и его словарь.
7. Востоков А.Х. и его вклад в развитие науки о русском языке.
8. Ломоносов М.В. и его вклад в изучение русского языка.
9. Русские пословицы и поговорки.
10. Современные словари синонимов.
11. Словообразовательные словари.

12. Словари синонимов и антонимов.
13. Словарь языка А.С. Пушкина.
14. Из истории русских топонимов.
15. Личные имена и топонимы.
16. Исконно русская и заимствованная лексика.
17. Использование библейских выражений в речи.
18. Выдающиеся писатели, ученые и общественные деятели как создатели афоризмов.
19. Мифология Древней Греции и Рима как источник возникновения устойчивых выражений.
20. Этимологические словари.
21. Современный молодежный жаргон.
22. Тропы и их употребление в устной и письменной речи.
23. Лексика иностранного происхождения и особенности её употребления в современном русском языке.
24. История русской орфографии.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если соблюдены все требования, предъявляемые к написанию реферата, автор проявил самостоятельность и творческий подход при изложении материала, использовал необходимую литературу;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если соблюдены не все требования, предъявляемые к реферату, при этом автор проявил самостоятельность и творческий подход, использовал необходимую литературу;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если соблюдены не все требования, предъявляемые к заданию, изложенный материал недостаточно аргументирован.

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задание не

выполнено или выполнено формально.

Темы эссе

1. Мое будущее в 2050 году.
2. «Русский язык мы портим. Употребляем иностранные слова без необходимости. И употребляем их неправильно. Зачем говорить «дефекты», когда можно сказать пробелы, недостатки, недочёты? Не пора ли объявить войну употреблению иностранных слов без особой на то надобности?» (В.И. Ленин): иностранные слова в речи моих современников.
3. «Русский язык в умелых руках и в опытных устах– красив, певуч, выразителен, гибок, послушен, ловок и вместителен» (А. И. Куприн): мой родной язык.
4. «Писательство – не ремесло и не занятие. Писательство – призвание» (К. Паустовский).
5. Колыбель моего образования.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если соблюдены все требования, предъявляемые к написанию эссе, автор проявил самостоятельность и творческий подход при изложении материала, использовал необходимую литературу;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если соблюдены не все требования, предъявляемые к написанию эссе, при этом автор проявил самостоятельность и творческий подход, использовал необходимую литературу;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если соблюдены не все требования, предъявляемые к заданию, изложенный материал недостаточно аргументирован.

-оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задание не выполнено или выполнено формально.

Тесты

1. Отметьте неверные высказывания.

(а) Лексическая норма регламентирует употребление грамматических категорий

(б) К формам существования языка не относятся просторечие, диалекты, социолекты

(в) Антонимы – это слова с противоположным значением.

(г) При выборе слова учитывается как значение слова, так и его лексическая сочетаемость

2. Слово является основной единицей … уровня языка. (а) фонетического (в) морфологического

(б) лексического (г) синтаксического

3. Отметьте предложения, где есть плеоназмы.

(а). Много нового и познавательного узнает ученик (б) В школе сложилась сложная ситуация

(в) Впервые на сцене ДК Горбунова дебютировала группа Чайф (г) Приходилось работать в жару, в дождь, в ненастье

4. Выберете предложения с речевой ошибкой. Назовите тип речевой ошибки

(а) Активисты пришли вовремя и активно выполнили поставленные перед ними задачи

(б) Первое место и призовой кубок были завоеваны спортстменкой на соревноваениях

(в) Руководители предприятия настроены на деловой настрой (г) Летом дни длятся длиннее

1. Отметьте ошибки в употреблении собирательных числительных (а) двое ректоров

(б) четверо детей (в) трое девушек (г) семеро собак

2. Найдите правильный вариант

(а) Прибыл поезд с двести шестьюдесятью пятью пассажирами

(б) Расстояние измеряется восемью тысячами семистами шестьюдесятью девятью километрами

(в) Библиотека пополнилась девятьюстами семьюдесятью шестью книгами

3. Из предложенных конструкций выберите синонимичные (а)Дубовая бочка – бочка из дуба

(б) Клетчатый шарф – шарф в клетку (в)Веселые старты – старты для веселья (г)Костяная ручка – ручка из кости

(д)Геометрическая задача – задача по геометрии

8. Определите, какие глаголы образуют форму первого лица единственного числа.

(а) пылесосить (б) дудеть

(в) скользить (г) шелестеть (д) мурлыкать

9. Отметьте предложения, в которых есть ошибка в употреблении деепричастий и деепричастных оборотов

(а) Распахнув окно, в комнате стало прохладно (б)Переходя дорогу, будьте внимательны (в)Прочитав книгу, я отнесла ее в библиотеку

(г) Выполнив задание, Витю отпустили на детскую площадку (д)Написав письмо, Маша запечатала его и отправилась на почту

10. Определите ошибку в предложении:

Отличия смогли найти при помощи специальной техники и микроскопов лишь эксперты

(а) ошибка в употреблении деепричастий и деепричастных оборотов (б) ошибка в порядке слов

(в) ошибка в употреблении однородных членов предложения

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется за работу, в которой все задания выполнены верно.

Оценка «хорошо» выставляется за работу, в которой выполнено правильно 3/4 заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, в которой правильно выполнено половина заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за работу, в которой не выполнено более половины заданий.

ДИКТАНТЫ

ТЕМА: Правописание гласных О,Ё после шипящих.

1. НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ (словосочетания):

Ажурная решетка, интересная брошюра, солидное жюри, холщовый сарафан, тушеное мясо, шелковый платок, печеночная колика, пушистая шерстка, желтый крыжовник, звонкая пощечина, прожорливый гость, проверить электросчетчик, побывать в Шотландии, счастливые молодожены, ровный шов, дешевый товар, ночевка в лесу, мокрое шоссе, главный дирижер, жалкая душонка, смешной галчонок, шоковая терапия, возмущенный тон, чопорный герцог, говорить певуче, настоящие трущобы.

2. СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ (предложения) (базовый уровень, углубленный уровень):

1.В университете занимаются стажеры из разных стран. 2. Он неправ, причем еще и спорит.3. Из-под черного, выросшего из земли камня выбивался ключик, и вода тут бугрилась, вскипала. 4. Жизнь бьет ключом. 5. А одежонку сбросил с себя, так это для отвода глаз. 6. Этажом выше жил электрик. 7. Камышовые коты чрезвычайно прожорливы. 8. Кукушка кукушонку купила капюшон. 9. Это была тяжелая кошелка, доверху набитая всяким хламом: кусками бечевки, сломанными расческами, облезлыми щетками, а сверху лежал грязный плюшевый медвежонок.

10. Мы знаем, кто поджег дом. 11. Его будут судить за поджог. 12. Мы пройдем воль шоссе, пока дождь не разошелся. 13. Гость так внимательно следил за матчем, что подавился горячей лапшой. 14. На девочке было платьице в горошек, а в ручонках - большая шоколадка. Слышны были только лесные шорохи, да изредка – трещотка ночного сторожа.

Критерии оценки:

– Оценка «5», если обучающийся, допускает 0/0, 0/1, 1/0 (негрубая ошибка).

– Оценка «4», если обучающийся допускает 1/1, 1/2, 2/1, 2/2, 1/3, 0/4; 3/0.

– Оценка «3», если обучающийся допускает 3/1, 3/2, 4/4, 3/3, 3/4, 3/5, 0/7, 5/4, 6/6.

Оценка «2», если обучающийся допускает 5/9, 6/8, 7/7, 8/6 и более.

Кейс-задача: исследовательский тип

Задание:

«Какой морфемой являются, ти- -ть и -чь в неопределенной форме глагола»:

1. Вводный кейс содержит словесные материал (представлен на карточке): дано 10 слов в неопределенной форме глагола. Студенты делают морфемный разбор;

2. Информационный кейс. Представлены учебники: С.Г. Бархударова, С.Е. Крючкова, Л.Ю. Максимова Л.А. Чешко (данные морфема рассматривается как «окончание инфинитива), Рамзаева Т.Г. (данная морфема считается суффиксом). Студенты ищут причину данной проблемы.

3. Исследовательский кейс содержит цель: «Определить статус морфемы». Группа делится на две команды. Задача первой команды: доказать, что -ть, -чь,

-ти – окончание; задача второй команды: доказать, что -ть, -чь, -ти – суффикс. Представители команд презентуют ответ. Преподаватель оценивает логичность, научность и достоверность ответов.

Критерии оценки:

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент аргументировал одну из точек зрения, привел в качестве доказательства научные источники;

– оценка «не зачтено», если студент не смог аргументировать одну из точек зрения, не изучил информационный кейс.

1.3. Фонд оценочных средств для рубежного контроля

Контрольная работа

Комплект заданий для контрольной работы № 1 по дисциплине «Русский язык»

Тема: «Фонетика»

Вариант1

1. Прочитайте и затранскрибируйте текст (стихотворение М.Ю.Лермонтова «Я не унижусь пред тобою»);
2. Дайте характеристику всех звуков данного слова: заблужденья
3. Дайте характеристику всех ударных гласных звуков первой строки стихотворения.
4. Какие гласные в безударном положении не подверглись качественной редукции, с какой разновидностью мены это связано; выпишите три примера из текста.
5. Выпишите все слова, содержащие напряженные гласные звуки. Какие звуки называются напряженными? Если в тексте не встретились слова с напряженными, приведите два своих примера.
6. Какие разновидности звука [Э] встречаются в ударных слогах? Чем обусловлено их появление. Выпишите примеры из текста. Если разновидности этого гласного отсутствуют, приведите свой пример.
7. Определите звуки по данной характеристике:

а) гласный, верхнего подъема, переднего ряда, нелабиализованный;

б) гласный, среднего подъема, переднего ряда, нелабиализованный; продвинутый вперед в экскурсии.

Составьте слово, в котором были бы эти гласные.

Вариант2

1. Прочитайте и затранскрибируйте текст (стихотворение Э. Ассадова «В горах, на скале…);

2. Дайте характеристику всех звуков данного слова (фонетический разбор- 1): порядочность

3. Дайте характеристику всех ударных гласных первой строки стихотворения.

4. Какие гласные в безударном положении не подверглись количественной редукции? С какой разновидностью мены это связано? Выпишите примеры из текста (3 примера)Выпишите все слова, содержащие напряжённые гласные звуки. Какие звуки называются напряжёнными?

5. Какие разновидности звука [а] встречаются в ударных слогах? Чем обусловлено их появление? Выпишите примеры из текста. Если какая-нибудь разновидность этого гласного звука отсутствует. Приведите свой пример.

6. Определите звуки по данной характеристике:

а) лабиализованный гласный, верхнего подъёма, заднего ряда;

б) лабиализованный гласный, среднего подъёма, заднего ряда, продвинутый в рекурсии.

Составьте слово, в котором были бы только эти гласные звуки.

Вариант3

Прочитайте и затранскрибируйте текст (стихотворение А.А.Фета «Есть ночи зимней блеск и сила…);

2. Дайте характеристику всех звуков данного слова (фонетический разбор- 1): непорочная.

3. Дайте характеристику всех ударных гласных первой строки стихотворения.

4. Какие гласные в безударном положении не подверглись количественной редукции? С какой разновидностью мены это связано? Выпишите примеры из текста (3 примера).

5. Выпишите все слова, содержащие напряжённые гласные звуки. Какие звуки называются напряжёнными? Если в тексте не встретились слова с напряжёнными звуками. Приведите 2 своих примера.

6. Какие разновидности звука [э] встречаются в ударных слогах? Чем обусловлено их появление? Выпишите примеры из текста. Если какая-нибудь разновидность этого гласного звука отсутствует. Приведите свой пример.

7. Определите звуки по данной характеристике:

а) нелабиализованный гласный, среднего подъёма, среднего ряда, продвинутый вперед в экскурсии.

б) нелабиализованный гласный, верхний-средний подъем, передний ряд Составьте слово, в котором были бы только эти гласные звуки.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если в работе продемонстрированы знания артикуляционной характеристики гласных и согласных звуков, качественной и количественной редукции, понятий напряженный звук, ударные и безударные согласные, сильные и слабые позиции; умения транскрибировать тексты и производить фонетический разбор слов;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если в работе продемонстрированы знания артикуляционной характеристики гласных и согласных звуков, качественной и количественной редукции, понятий напряженный звук, ударные и безударные согласные, сильные и слабые

позиции; умения транскрибировать тексты и производить фонетический разбор слов, но допущены незначительные ошибки;

– оценка «удовлетворительно»; выставляется обучающемуся, если в работе продемонстрированы недостаточные знания артикуляционной характеристики гласных и согласных звуков, качественной и количественной редукции, понятий напряженный звук, ударные и безударные согласные, сильные и слабые позиции; в транскрибировании текстов и фонетическом разборе слов

допущены грубые ошибки (непонимание мягкости/твердости, звонкости/глухости, неправильно определены звуки на месте букв е, ё, ю, я);

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в работе не продемонстрированы знания артикуляционной характеристики гласных и согласных звуков, качественной и количественной редукции, понятий напряженный звук, ударные и безударные согласные, сильные и слабые позиции; умения транскрибировать тексты и производить фонетический разбор слов.

Комплект заданий для контрольной работы № 2

по дисциплине «Русский язык» Тема: «Морфология»

Вариант 1

1. Надписать части речи над *каждым* словом текста(Чехов А.П. «Невеста»).
2. Определить падеж и склонение существительных текста.
3. Определить спряжение и классы глаголов текста.
4. Сделать морфологический разбор одного из существительных.
5. Найти один вид транспозиции, дать его название, для сравнения привести пример предложения, где данное слово будет изначальной частью речи.

Вариант 2

1. Надписать части речи над *каждым* словом текста (Чехов А.П.*«Счастье»)*
2. Определить падеж и склонение существительных текста.
3. Определить спряжение и классы глаголов текста.
4. Сделать морфологический разбор одного из прилагательных.
5. Найти один вид транспозиции, дать его название, для сравнения привести пример предложения, где данное слово будет изначальной частью речи.

Вариант3

1. Надписать части речи над *каждым* словом текста. *(А.П. Чехов «О*

любви»).

2. Определить падеж и склонение существительных текста.
3. Определить спряжение и классы глаголов текста.
4. Сделать морфологический разбор одного из глаголов.
5. Найти один вид транспозиции, дать его название, для сравнения привести пример предложения, где данное слово будет изначальной частью речи.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если в работе продемонстрированы знания системы частей речи русского языка, дифференцирующие признаки каждой части речи, лексико-грамматические категории, виды транспозиции; умения определять части речи в тексте, распознавать виды транспозиции и дифференцировать их в других текстах, моделируемых студентом самостоятельно, определять склонение и падеж существительных, спряжение и класс глаголов, производить морфологический разбор слов;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если в работе продемонстрированы знания системы частей речи русского языка, дифференцирующие признаки каждой части речи, лексико-грамматические категории, виды транспозиции; умения определять части речи в тексте, распознавать виды транспозиции и дифференцировать их других текстах, моделируемых студентом самостоятельно, определять склонение и падеж существительных, спряжение и класс глаголов, производить морфологический разбор слов, но допущены незначительные ошибки;

– оценка «удовлетворительно»; выставляется обучающемуся, если в работе продемонстрированы недостаточные знания системы частей речи русского языка, дифференцирующие признаки каждой части речи, лексико- грамматические категории, виды транспозиции; отсутствуют умения определять части речи в тексте, распознавать виды транспозиции и дифференцировать их в других текстах, допущены ошибки в определении склонения и падежа существительных,

спряжения и класса глаголов, в морфологическом разборе слов;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если в работе не продемонстрированы знания системы частей речи русского языка, дифференцирующие признаки каждой части речи, лексико-грамматические категории, виды транспозиции; умения определять части речи в тексте, распознавать виды транспозиции и дифференцировать их в других текстах, моделируемых студентом самостоятельно, определять склонение и падеж существительных, спряжение и класс глаголов, производить морфологический разбор слов.

Комплект заданий для контрольной работы № 3

Тема: «Синтаксис» **Вариант 1**

Задание 1. Сделать синтаксический разбор словосочетаний данного предложения.

Ордена св. Андрея Первозванного, св. Владимира, св. Анны жаловал двор министрам, сановникам, помещикам, купцам и офицерам. (В.И. Лихоносов «Наш маленький Париж»).

Задание 2. Сделать синтаксический разбор предложения.

Вот он и бродил по-своему Екатеринодару в одиночестве. (В.И. Лихоносов «Наш маленький Париж»).

Задание 3. Сделать синтаксический разбор предложения и начертить его схему.

За эти два часа вспомнилось столько такого, что совершенно потускнело в эмиграции. *(*В.И. Лихоносов «Наш маленький Париж»).

Задание 4. Сделать синтаксический разбор предложения, начертить его схему и дать характеристику.

Конечно, ей дела не было до того , что на Ростовской улице в ночлежке носили сейчас, пока она грустила , железные койки, что у отставного писаря , продавшего сад за пятьсот рублей , родная дочь , когда он уходил в ресторан

«Орел», вытащила четыре сотни, что пекарь Кёр-оглы писал в городскую управу прошение на право устроить в Чистяковской роще пивную с буфетом и горячими закусками, что Лука Костогрыз, этот допотопный казачина с оселедцем за ухом, листал в книжном магазине Запорожца брошюру о старых атаманах и умилялся их образом жизни : «Всегда рано или поздно я заставал атамана в его флигеле-канцелярии с кисетом в руках,с черепяной люлькой в зубах», что, наконец, в тот час, когда она изливалась перед племянником в тоске, назревало событие, которое потом войдет в летопись борьбы за власть в этом сонном городе Екатеринодаре, - начинался процесс над убийцами братьев Скиба. *(*В.И. Лихоносов «Наш маленький Париж).

Вариант 2

Задание 1. Сделать синтаксический разбор предложения.

Те же, да не те города нынче стояли, помельче реки текли, железные птицы летали, а чувство, сокрытое в мертвых буквах столько веков, дошло неизменным. (В.И. Лихоносов «Осень в Тамани»).

Задание 2. Сделать синтаксический разбор предложения, начертить его схему и дать характеристику.

Мы от кого-то убегали на конях, парили, а враги догоняли нас споро, и я переживал, что сейчас мне настанет конец, стрела летит уже в спину, в сердце, и так жутко было, что это конец мой, я прощаюсь с родимой землей, и жалко не себя, а сердце свое. (В.И. Лихоносов «Осень в Тамани»).

Задание 3. Сделать синтаксический разбор предложения, начертить его схему и дать характеристику.

Идешь и вдыхаешь воздух залива, несколько раз оглядишься, примешь в себя взором блеск воды и умирающий свет над чертой, где кладом зарыто былинное, примешь и холмы, пропустившие мимо кого-то, и все наше, живое и, конечно, забытое, когда кто-то так же шел, думал и вот века уже спит. (В.И. Лихоносов «Осень в Тамани: Повести и рассказы»).

1. Сделать синтаксический разбор предложения, начертить его схему и дать

характеристику.

Мы от кого – то убегали на конях, парили, а враги догоняли нас споро, и я переживал, что сейчас мне настанет конец, стрела летит уже в спину, в сердце, и так жутко было, что это конец мой, я прощаюсь с родимой землей, и жалко не себя, а сердце свое.

Вариант 3

Задание 1. Сделать синтаксический разбор предложения.

Бурсак не подошел к нему. *(*В.И. Лихоносов «Наш маленький Париж»).

Задание 2. Сделать синтаксический разбор предложения.

Да, текла великая радость по родной земле, а кому не досталось ее в полной мере, те, припадая на коленки, сжимая детей своих или обращая взор свой на запад, надеялись, что за все страдания, мужество успокоит их заботой, сердечным вниманием твердая верная рука и даст последнее счастье.(В. И. Лихоносов «На долгую память»).

Задание 3. Сделать синтаксический разбор предложения, начертить его схему и дать характеристику.

Женя лежал у той же печки, на той же кровати, и вечер был, кажется, такой же, что и десять-пятнадцать лет назад, и мать ему казалась молодой, потому что была она для него всегда как бы в одном возрасте, с тем же лицом и

голосом, как в войну и после войны, когда она, вернувшись из женского общежития с пустыми кастрюльками из-под варенца, топила печку и разговаривала о жизни.

Критерии оценки:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если в работе продемонстрированы знания структурных компонентов словосочетания, видов подчинительной связи в словосочетаниях, главных и второстепенных членов предложения, способов их выражения, видов предложений, компонентов характеристики предложения; умения определять главное и зависимое слова в

словосочетании, вид подчинительной связи в словосочетаниях, производить синтаксический разбор словосочетаний и предложений разной синтаксической структуры.

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе продемонстрированы знания структурных компонентов словосочетания, видов подчинительной связи в словосочетаниях, главных и второстепенных членов предложения, способов их выражения, видов предложений, компонентов характеристики предложения; умения определять главное и зависимое слова в словосочетании, вид подчинительной связи в словосочетаниях, производить синтаксический разбор словосочетаний и предложений разной синтаксической структуры, но допущены незначительные ошибки;

– оценка «удовлетворительно»; выставляется студенту, если в работе продемонстрированы недостаточные знания структурных компонентов словосочетания, видов подчинительной связи в словосочетаниях, главных и второстепенных членов предложения, способов их выражения, видов предложений, компонентов характеристики предложения; умения определять главное и зависимое слова в словосочетании, вид подчинительной связи в словосочетаниях, производить синтаксический разбор словосочетаний и предложений разной синтаксической структуры

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе не продемонстрированы знания структурных компонентов словосочетания, видов подчинительной связи в словосочетаниях, главных и второстепенных членов предложения, способов их выражения, видов предложений, компонентов характеристики предложения; умения определять главное и зависимое слова в словосочетании, вид подчинительной связи в словосочетаниях, производить синтаксический разбор словосочетаний и предложений разных синтаксических структур.

1.4.Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Контрольные измерительные материалы для проведения экзамена по русскому языку

Вариант 1

Прочитайте текст и выполните задания 1–3.

Мне рассказали недавно **историю** о елке, посаженной в одном московском дворе.

Это была голубая серебристая ель. Голубое дерево из сказки.

Жильцы, въехавшие в новый дом, **посадили** елку сами. Для нее вырыли **глубокую** яму, подготовили ей хорошую рыхлую землю, обложили дно ямы лесным дерном. Привезли даже немного хвои из леса и посыпали вокруг елки, **<…>** она чувствовала себя, как дома.

Дерево **принялось**. На ветках появились свежие, пушистые побеги. Голубая ель стала гордостью всего дома, его украшением. Она пышно разрослась и вечером, если вы проходили мимо, вас касался задумчивый и щемящий запах лесной хвои, запах детства, запах чистоты.

И вот однажды, перед Новым годом, жильцы, выйдя из дома ранним утром, увидели, что елку кто-то срубил. Срубил не у корня, а забрал юную пушистую верхушку. Изуродованное дерево стояло во дворе, беспомощно распластав оставшиеся нижние ветви, словно ему отрубил голову палач. Люди долго смотрели на ель, не веря своим глазам,— смотрели с болью, содроганием, гневом...

На следующий день жильцы прикрепили к дереву табличку. **Табличка** была сделана добротно, старательно, на ней было написано крупными отчетливыми буквами:

«Памятник подлецу, который под Новый год срубил эту елку».

Ель засохла и умерла. Табличка на мертвом дереве укреплена до сих пор.

Человек, убивший дерево, проходит, может быть, мимо него каждый день. И каждый день мертвая ель, как молчаливый укор совести, напоминает ему о содеянном.

(По Т. Тэсс)

ЗАДАНИЕ 1. Самостоятельно подберите подчинительный союз, который должен стоять на месте пропуска в последнем предложении второго абзаца текста. Запишите этот союз.

ЗАДАНИЕ 2. В тексте выделено пять слов. Укажите варианты ответов, в которых лексическое значение выделенного слова соответствует его значению в данном тексте. Запишите номера ответов.

1. **ПОСАДИТЬ**. Помещать куда-н. на длительное время. *Посадить птицу в клетку*
2. **ГЛУБОКИЙ**. Достигший полноты своего проявления, высшего предела. *Глубокая ночь.*

3. **ИСТОРИЯ**. Рассказ, повествование (разг.). *Рассказывать разные смешные истории.*

4. **ПРИНЯТЬСЯ**. Пустить корни; привиться. *Растение принялось.*

5. **ТАБЛИЧКА**. Небольшая пластина с информирующей о чём-н. надписью. *Табличка на дверях лаборатории.*

ЗАДАНИЕ 3. Укажите варианты ответов, в которых даны верные характеристики фрагмента текста. Запишите номера этих ответов.

1. Текст относится к художественной публицистике. По жанру это репортаж.
2. В тексте затрагиваются проблемы нравственности, этики поведения человека в обществе, взаимоотношения личности и коллектива, уважения к общественному труду и к общественному мнению.
3. Текст можно озаглавить, используя словосочетание «памятник подлецу».
4. На фоне повествования выделяются описательные фрагменты: дважды дается описание голубой ели (до гибели и после гибели ели), описание состояния жителей, описание таблички.
5. В последнем абзаце автор указывает на причины совершенного неизвестным человеком поступка.

ЗАДАНИЕ 4. Укажите варианты ответов, в которых верно выделена буква, обозначающая ударный гласный звук. Запишите номера ответов.

1. корЫсть
2. кУхонный
3. брАла
4. кровотОчащий
5. прибЫв

ЗАДАНИЕ 5. В одном из приведённых ниже предложений НЕВЕРНО употреблено выделенное слово. Исправьте лексическую ошибку, подобрав к выделенному слову пароним. Запишите подобранное слово.

Н. С. Лесков неизменно стремился рассказать о тех, для кого Россия была не только местом проживания, но и духовным прибежищем, **ЕДИНСТВЕННЫМ** миром.

На крылечке сидели низенький старичок, заросший до глаз бородой, и молодая женщина в **ДОЖДЛИВОМ** плаще.

Тот, кто служит **ВЕЛИКИМ** целям, достоин уважения.

ВЕКОВОЙ лес оживал, стряхивал с себя дремотное оцепенение, весело свивал серебряные жгуты ручьёв.

ДРУЖЕСКИЙ шёпот реки оказал мне настоящую услугу.

ЗАДАНИЕ 6. Отредактируйте предложение: исправьте лексическую ошибку, **исключив** лишнее слово. Выпишите это слово.

Посещение первой премьеры спектакля по пьесе современного французского драматурга доставило нам большое удовольствие.

ЗАДАНИЕ 7. В одном из выделенных ниже слов допущена ошибка в образовании формы слова. Исправьте ошибку и запишите слово правильно.

в ста ШЕСТИДЕСЯТИ километрах НАПОИВ молоком

петь более ЗВОНЧЕ наиболее
СПОКОЙНЫЙ ГЛОЖУТ сомнения

ЗАДАНИЕ 8. Установите соответствие между грамматическими ошибками и предложениями, в которых они допущены: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца/

ГРАММАТИЧЕСКИЕ ОШИБКИ	ПРЕДЛОЖЕНИЯ
А) неправильное построение предложения с деепричастным оборотом Б) нарушение связи между подлежащим и сказуемым В) нарушение видо-временной соотнесённости глагольных форм Г) нарушение в построении предложения с несогласованным приложением Д) неправильное построение предложения с косвенной речью	1) По окончании личной встречи с А. С. Пушкиным император Николай I отозвался о поэте как об «умнейшем человеке в России». 2) Владимир говорил, что он «именно тогда в старом русском городке, в Вологде, увлёкся историей, именно тогда начал заниматься архивами деда». 3) Прочитав книгу братьев Стругацких «Понедельник начинается в субботу», мне кажется, что она будет интересна многим. 4) В 1870-е годы Л. Н. Толстой по-другому взглянул на своё предшествующее творчество и пишет, что «Война и мир» кажется ему многословным романом. 5) Те, кто хотя бы раз разговаривал с графом Н. П. Румянцевым, был восхищён его неподражаемым остроумием. 6) Создаётся ощущение, будто волны кидаются на остров, далеко отбрасывая свои солёные брызги. 7) МГУ был основан в 1755 году по инициативе первого русского академика М. В. Ломоносова. 8) На предложение отпраздновать победу участники турнира ответили, что мы устали и пойдём отдыхать. 9) Один из слушателей курса «Психологии мелких домашних пород» поинтересовался, как корректировать поведение собак.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ЗАДАНИЕ 9. Укажите варианты ответов, в которых во всех словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов.

1. утр..мбовать, возг..рание, неприк..сновенность
2. заг..релый, водор..сли, пом..гать
3. подж..гатель, пр..оритетный, щ..бетать
4. опр..вдать, пог..сить, л..зурь
5. впеч..тление, в..рхушка, сбл..жаясь

ЗАДАНИЕ 10. Укажите варианты ответов, в которых во всех словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов.

1. ра..чертить, бе..плановый, и..ходящий
2. без..нвентарный, с..змала, без..сходный
3. пр..морский, пр..творить (окно), пр..одолеть
4. по..твердить, пре..писание, о..гадать
5. кур..ер, об..ёмный, бур..ян

ЗАДАНИЕ 11. Укажите варианты ответов, в которых в обоих словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов.

1. вышаг..вать, насмешл..вый
2. недоум..вать, разборч..вый
3. взрывч..тые (вещества), (вернуться) снов..
4. команд..вать, изразц..вая (печь)

5. магни..вый, быстр..нько

ЗАДАНИЕ 12. Укажите варианты ответов, в которых в обоих словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов.

1. кол..щийся (предмет), (льды) та..т
2. шепч..шь, независ..мый
3. леч..щий (врач), (планы) руш..тся
4. увер..нный, ненавид..вший
5. щур..щийся (от солнца), (друзья) увид..тся

ЗАДАНИЕ 13. Укажите варианты ответов, в которых НЕ с выделенным словом пишется **РАЗДЕЛЬНО**. Запишите номера ответов.

1.(НЕ)ЗАМЕТНАЯ серая птичка вспорхнула из кустов.

2.(НЕ)ВДАЛЕКЕ от дома начинался лес.

3.(НЕ)ПРЕКРАЩАВШИЙСЯ всю ночь сильный восточный ветер поднял большую зыбь на реке.

4.Каждый сотрудник понимал, что он работал (НЕ)ВПУСТУЮ.

5.(НЕ)РАСПРОДАННЫЕ игрушки уценили.

ЗАДАНИЕ 14. Укажите варианты ответов, в которых все выделенные слова пишутся **РАЗДЕЛЬНО**. Запишите номера ответов.

1.(В)ТЕЧЕНИЕ всего утра Кирилла не покидало ощущение, (КАК)БУДТО воздух промыт родниковой водой.

2. И Тезкина резануло доселе неведомой ревностью, ПОТОМУ(ЧТО) не он нашел это волшебное создание и не ему на плечо склонилась (ВО)ВРЕМЯ танца аккуратная головка.

3. Мать заплакала, а отец поглядел на сына так, словно теперь догадался о ЧЕМ(ТО), и ТО(ЖЕ) хотел подойти к нему и поцеловать на дорогу, но, будучи человеком сдержанным, остался на месте.

4. В «Московском дворике» В.Д. Поле́нова, (БЕЗ)СОМНЕНИЯ, проявилось ТО(ЖЕ) умение «поднять» непритязательный сюжет до высокого художественного обобщения, что и в пейзажах Саврасова и Серова.

5. Совершать ли ей оборот (НА)ВСТРЕЧУ новому утру или нет, и ТО(ЖЕ) самое почувствовали миллионы других людей в громадных городах и забитых до отказа церквах.

ЗАДАНИЕ 15. Укажите цифру(-ы), на месте которой(-ых) пишется **НН**.

Слева, за барьером, в гигантском провале, находится пусты(1)ый зал, где происходят все почтовые операции. Над ним возносится стекля(2)ый купол. Его краше(3)ые в синий цвет рамы и само стекло создают ощущение открытого пространства.

ЗАДАНИЕ 16. Расставьте знаки препинания. Укажите предложения, в которых нужно поставить **ОДНУ** запятую. Запишите номера этих предложений.

1. Царственный дубовый лес подступал к самым окнам.
2. Ни жизненные перипетии ни привилегированное положение в свете не смогли переделать характер Г. Р. Державина.
3. Темнеет и последний солнечный луч вскоре ускользнёт из комнаты.
4. Дружинник надеялся на соседей как слева так и справа чувствовал их поддержку.

5.Перед глазами Лёньки разорвалась туманная завеса и открылась необычная картина.

ЗАДАНИЕ 17. Расставьте знаки препинания: укажите цифру(-ы), на месте которой(-ых) в предложении должна(-ы) стоять запятая(-ые).

В 1878 году (1) показанная на VI передвижной выставке (2) картина «Московский дворик» принесла В. Д. Поленову славу (3) явив рождение в русской живописи нового жанра (4) названного «лирическим» пейзажем.

ЗАДАНИЕ 18. Расставьте недостающие знаки препинания: укажите цифру(-ы), на месте которой(-ых) в предложении должна(-ы) стоять запятая(-ые).

Существует (1) как известно (2) довольно много звёзд, спутники которых обладают незначительной массой и (3) следовательно (4) очень малой яркостью.

ЗАДАНИЕ 19. Расставьте знаки препинания: укажите цифру(-ы), в предложении должна(-ы) стоять запятая(-ые).

Кирибеевичу (1) поступками которого (2) руководит эгоистическое чувство (3) противопоставлен Калашников (4) который живёт согласно принципам честности и порядочности.

ЗАДАНИЕ 20. Расставьте знаки препинания: укажите все цифры, на месте которых в предложении должны стоять запятые.

Татьяна Петровна долго сидела у стола и думала (1) что (2) если на следующий день
приедет с фронта Санин (3) ему будет тяжело встретить в родном доме чужих людей (4) о существовании которых он даже не подозревал.

ЗАДАНИЕ 21. Найдите предложения, в которых ЗАПЯТЫЕ ставятся в соответствии с одним и тем же правилом пунктуации. Запишите номера этих предложений.

(1)Часть Астраханского биосферного заповедника, Лотосовые поля, находится в дельте Волги. (2)Здесь сложилась уникальная природная экосистема, не повторяющаяся нигде в мире! (3)Цветущие водяные поля России самые большие на Земле: они простираются на 15 км в длину и на 3 км в ширину. (4)Лотосовые «плантации» Каспийского моря и дельты Волги покрывают 5 тысяч гектаров земной поверхности. (5)Самые красивые и пышно цветущие поля лотоса раскинулись в 90-130 км от Астрахани, ниже по течению Волги, охватывая часть дельты реки и Каспийского взморья. (6)Учёные-медики утверждают: цветы лотоса — прекрасное средство от многих болезней. (7)Ещё в древности люди
заметили, что стоит поместить это удивительное растение рядом с больным — и вскоре человек чувствует облегчение. (8)Именно он, лотос, снимает стресс, укрепляет иммунную и нервную системы, омолаживает организм.

Прочитайте текст и выполните задания 22–27.

(1)Прокопия Ивановича привезли в больницу глубокой ночью. (2)Его провожала жена. (3)Ввалившиеся глаза больного взывали к участию.(4)Сухие с синевой губы еле могли шевелиться.

– (5)Прасковьюшка, умру я, наверное. (6)Чего не так – прости...

(7)Маленькая седовласая женщина с лицом, испещрённым морщинками,

коснулась рукой его лица.

– (8)Что ты, Пронюшка, – заплакала женщина.

(9)Потом, когда затих шум лифта, увозящего Прокопия Ивановича в палату, она вытерла глаза и ушла из больницы, тихо закрыв за собой дверь, будто боясь разбудить тех, с кем теперь её муж. (10)Хирург, осмотрев больного, нашёл его состояние безнадёжным.

– (11)Катастрофа в животе. (12)Лёгочно-сердечная недостаточность. (13)Вряд ли старик доживёт до утра, – сказал он сестре. – (14)Поставьте капельницу с глюкозой,

сердечными, витаминами. (15)Дайте кислород. (16)До утра больной дожил, и хирург

принял решение оперировать Прокопия Ивановича, хотя отчётливо понимал, какому огромному риску подвергал его жизнь. (17)Но другого выхода не было.

(18)Операция шла долго. (19)Хирургу не раз вытирали потный лоб. (20)Больной лежал в забытьи под действием наркоза. (21)В вену его руки медленно, капля за каплей, вливалась живительная жидкость. (22)А Прасковья Андреевна, измученная бессонной ночью и плохими мыслями, уже сидела в вестибюле больницы.

(23) После окончания операции хирург огорчил её:

– Не стану скрывать: положение серьёзное, хотя сделано всё, что в наших силах.

(24) Прошу Вас, если можете, помогите нам, поухаживайте за ним, – добавил он.

– (25)Ладно... – только и промолвила Прасковья Андреевна.

(26)В палате Прокопий Иванович лежал неподвижно, с закрытыми глазами, ни на что не реагировал. (27)Лицо его было бледным, дыхание еле заметным.

– (28)Пронюшка, как ты?

– (29)Это ты, Прасковьюшка? – и опять сделался ко всему безучастным. (30)Несколько дней подряд, с утра и до позднего вечера, была она с ним.

(31)Ложечку водички даст, чтобы во рту не сохло, чёлочку причешет, чтобы на глаза не спускалась, умоет, подушку другой, холодной стороной повернёт.

– (32)Вот так... (33)Хорошо-то как будет!

(34)Потом сядет возле него, руку его в свою возьмёт. (35)В одну руку Прокопия Ивановича беспрестанно поступали лекарства, по другой текла любовь Прасковьи Андреевны. (36)Больному становилось лучше. (37)На пятый день хирург осматривал Прокопия Ивановича раньше, чем пришла Прасковья Андреевна. (38)На теле его он увидел старые рубцы и теперь решил спросить:

– Что это у Вас?

– (39)Немец...

– (40)Наверное, награды есть?

– (41)А как же: от воротника до пояса!

– (42)А что-то сегодня жены не видно. (43)Не придёт?

– (44)Придёт... (45)Пусть-ка не придёт! – и стукнул кулаком по краю кровати. (46)Радость охватила хирурга от этих слов и жеста больного. (47)Он увидел в них

знамение выздоровления Прокопия Ивановича: мужчина, только чувствуя силу, может показать другому, какую власть он имеет над своей женой.

(48)Вечером хирург снова зашёл в палату. (49)Прокопий Иванович улыбался. (50)Его рука опять покоилась в руке Прасковьи Андреевны. (51)Старый врач знал о великом целительном свойстве любви: как цветок наливается соком от солнца, так больной человек оживает от любви. (52)Недаром для борьбы за жизнь Прокопия Ивановича он взял себе в союзницы маленькую седовласую женщину. (53)Любовь её он заметил ещё в ту ночь, когда принимал больного, показавшегося ему безнадёжным.

ЗАДАНИЕ 22. Какие из высказываний соответствуют содержанию текста? Укажите номера ответов.

1. Хирург взялся оперировать больного, показавшегося ему безнадёжным, несмотря на то что риск для жизни был очень велик.
2. Хирург прооперировал больного сразу после поступления Прокопия Ивановича в больницу.
3. Прасковья Андреевна всю ночь просидела в вестибюле больницы, ожидая исхода операции.
4. Причиной плохого самочувствия больного после операции были многочисленные ранения, полученные им во время войны.
5. Любовь близкого человека обладает целительными свойствами.

ЗАДАНИЕ 23. Какие из перечисленных утверждений являются верными? Укажите номера ответов.

1. В предложениях 7-9 представлено повествование с элементами описания.
2. Предложения 11, 12 называют причину того, о чём говорится в предложении 13.
3. Предложения 20 и 21 противопоставлены по содержанию.
4. Предложение 25 поясняет содержание предложения 24.
5. Предложение 47 поясняет, раскрывает содержание предложения 46.

ЗАДАНИЕ 24. Из предложений 46-49 выпишите слово высокого стиля.

ЗАДАНИЕ 25. Среди предложений 18–23 найдите такое(-ие), которое(-ые) связано(-ы) с предыдущим при помощи притяжательного местоимения. Напишите номер(- а) этого(-их) предложения(-ий).

Прочитайте фрагмент рецензии, составленной на основе текста, который Вы анализировали, выполняя задания 22–25. В этом фрагменте рассматриваются языковые особенности текста. Некоторые термины, использованные в рецензии, пропущены.

Вставьте на места пропусков (А, Б, В, Г) цифры, соответствующие номерам терминов из списка. Запишите в таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

ЗАДАНИЕ 26. «Рассказывая о взаимоотношениях героев, Н.И. Батыгина использует такой троп, как (А)_(в предложении 35), и синтаксическое средство – (Б)_____(предложения 28, 29). Тропы: (В)_____(«как цветок наливается соком от солнца» в предложении 51) и (Г)_____(«о великом целительном свойстве» в предложении 51) – подчёркивают значение любви в жизни человека». **Список терминов:** 1) эпитет
фразеологизм

2) вводные конструкции
3) сравнение
4) метафора
5) обращение
6) парцелляция
7) литота
8) восклицательные предложения

ЗАДАНИЕ 27.

Напишите сочинение по прочитанному тексту. Сформулируйте одну из проблем, поставленных автором текста.

Прокомментируйте сформулированную проблему. Включите в комментарий пояснения к двум примерам-иллюстрациям из прочитанного текста, которые важны для понимания проблемы исходного текста (избегайте чрезмерного цитирования). Проанализируйте указанную смысловую связь между примерами-иллюстрациями.

Сформулируйте позицию автора (рассказчика).

Сформулируйте и обоснуйте своё отношение к позиции автора (рассказчика) по проблеме исходного текста. Включите в обоснование пример-аргумент, опирающийся на жизненный, читательский или историко-культурный опыт.

Объём сочинения – не менее 150 слов.

Работа, написанная без опоры на прочитанный текст (не по данному тексту), не оценивается. Если сочинение представляет собой полностью переписанный или пересказанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, то такая работа оценивается 0 баллов.

Вариант 2

Прочитайте текст и выполните задания 1–3.

В связи с вопросом о предмете стилистики выдвигается вопрос об **особом** стилистическом уровне. При этом обычно говорят об уровне разнообразных стилистических приемов. Однако стилистические приемы создаются и употребляются в **речи**, в тексте в процессе функционирования. Назначение их самое разное в зависимости от коммуникативных **задач**. Они могут твориться заново, строиться по известным **моделям** и, наконец, использоваться в готовом виде. В структурном отношении они могут быть лексико-семантическими, словообразовательными, фразеологическими, грамматическими (в том числе синтаксическими), а также собственно текстовыми сущностями (выходящими за пределы предложения), например, композиционными. Это говорит о том, что особого языкового уровня (в общепринятом речеведческом смысле) они не образуют, так как составляют неравновеликие и качественно разнородные, то есть принадлежащие к разным языковым ярусам, единицы и явления. (В языке нет **уровня**, состоящего из

каких-то особых, самостоятельных стилистических единиц или приемов.) Правда, все эти средства объединяются единой функцией в речи — направленностью на эффективность высказывания. Таким образом, и стилистика приемов «прорезает» разные уровни языковой системы, а **<…>** и не составляет особого уровня **языка**. Кроме того, эта стилистика приемов представляет собой аспект употребления языка, узус, то есть опять-таки «особый угол зрения», и, соответственно, относится к функционированию языка.

ЗАДАНИЕ 1. Самостоятельно подберите наречие, которое должно стоять на месте пропуска в предпоследнем предложении текста. Запишите это наречие.

ЗАДАНИЕ 2. В тексте выделено пять слов. Укажите варианты ответов, в которых лексическое значение выделенного слова соответствует его значению в данном тексте. Запишите номера ответов.

1. **ЗАДАЧА**. Упражнение, которое выполняется посредством умозаключения, вычисления. *Арифметическая задача*
2. **РЕЧЬ.** Звучащий язык (противопоставление системы языка и её функционирования). *Речь и язык*
3. **ЯЗЫК**. Подвижный мышечный орган в полости рта, воспринимающий вкусовые ощущения, у человека участвующий также в артикуляции. *Показать кому- то язык.*
4. **УРОВЕНЬ**. Горизонтальная плоскость, поверхность как граница, от которой измеряется высота. *Уровень воды*
5. **ОСОБЫЙ.** Не такой, как все, не обыкновенный. *Особые обстоятельства*

ЗАДАНИЕ 3. Укажите варианты ответов, в которых даны верные характеристики фрагмента текста. Запишите номера этих ответов.

1. Текст насыщен языковыми средствами выразительности, широко используются метафоры и эпитеты, передающие отношение автора к происходящему.
2. Многозначные слова (уровень, ярус, язык) используются как лингвистические термины. Образность данных слов стерта.
3. Текст насыщен терминами из области лингвистики (ярус языка, языковая единица, языковедческий, лексико-семантический, словообразовательный, фразеологический, грамматический, коммуникативные задачи, стилистические приемы, текстовые, композиционные, языковой уровень, узус и др.).
4. Обобщенный, отвлеченный характер тексту придают глаголы несовершенного вида, употребленные в форме настоящего времени (вопрос выдвигается, приемы создаются и употребляются, не образуют уровня, составляют единицы и явления, средства объединяются, стилистика «прорезает», представляет собой, относится).
5. Текст представляет собой фрагмент газетной статьи, так как в нем представлен спорный вопрос, дана одна из точек зрения на выявленную проблему, приводятся доказательства.

ЗАДАНИЕ 4. Укажите варианты ответов, в которых верно выделена буква, обозначающая ударный гласный звук. Запишите номера ответов.

1. кровотОчить
2. зАгнутый
3. пОдняв
4. зАсветло
5. ерЕтик

ЗАДАНИЕ 5. В одном из приведённых ниже предложений **НЕВЕРНО** употреблено выделенное слово. Исправьте лексическую ошибку, подобрав к выделенному слову пароним. Запишите подобранное слово.

Под руку попадались стеклянные банки, отбитые у какой-то скульптуры руки и ноги, ласта для подводного плавания, пара солнцезащитных очков, пустой **ДИПЛОМАТ**. Он весь был беспощадно вежливый, **ИРОНИЧЕСКИЙ**, строгий и всепонимающий. Поскольку во всех клиниках **ОПЛАТА** была только наличными деньгами, я решила снять некоторую сумму.

Он не просто грамотный человек, а **ИСКУСНЫЙ** мастер.

Есть лауреаты журналистских премий, которые за школьный **ДИКТАНТ** получили бы «двойку» за массу грамматических ошибок.

ЗАДАНИЕ 6. Отредактируйте предложение: исправьте лексическую ошибку, **ИСКЛЮЧИВ** лишнее слово. Выпишите это слово.

Мне необходимо узнать о свободных вакансиях.

ЗАДАНИЕ 7. В одном из выделенных ниже слов допущена ошибка в образовании формы слова. Исправьте ошибку и запишите слово правильно. Доволен ПЯТИСТАМИ друзьями

Килограмм ЯБЛОК

Согласно УТВЕРЖДЕНИЮ писателя

ЗАТАИ дыхание ВЕСЕЛЕЕ всех

ЗАДАНИЕ 8. Установите соответствие между грамматическими ошибками и предложениями, в которых они допущены: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ГРАММАТИЧЕСКИЕ ОШИБКИ	ПРЕДЛОЖЕНИЯ

А) нарушение в построении предложения с несогласованным приложением Б) нарушение связи между подлежащим и сказуемым В) неправильное построение предложения с деепричастным оборотом Г) неправильное употребление падежной формы существительного с предлогом Д) ошибка в построении предложения с однородными членами	1) Совершенно случайно, благодаря потерянному портсигару, его присутствие было обнаружено. 2) Я подумал, что, может быть, он занимается бегом, и только что прибежал из стадиона. 3) Все, кто бывали во Флоренции в те годы, помнят на вокзале старую Бэппу – продавщицу цветов. 4) Только тот, кто не бывал там, мог желать туда попасть. 5) Учитель организовал кружок пения и руководил им с большим энтузиазмом. 6) Этот консул кратко упоминается в романе «Хранителе древностей». 7) Приехав на конечную остановку автобуса в посёлок Восточный, ею были обнаружены две собаки. 8) Работая в штабе, он уже знал как о замечательных проделках лётчиков, так и партизан. 9) На экзамене достались Гурьянову "Повести Белкина".

ЗАДАНИЕ 9. Укажите варианты ответов, в которых во всех словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов.

1. проб..раться, ут..шать, нар..кание
2. погл..щать, обог..щать, экз..менатор
3. восх..щение, зан..мать, изв..ниться
4. об..няние, нав..ждение, заг..релый
5. декл..рация, пол..скать (кошку), безотл..гательный

ЗАДАНИЕ 10. Укажите варианты ответов, в которых во всех словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов.

1. пр..имущество, пр..мудрый, пр..высить (скорость)
2. под..ячий, под..езд, четырех..язычный
3. мирово..зрение, ра..ливать, чре..мерный
4. пред..ставить, раз..гнаться, пр..язык
5. и..подтишка, ни..вергать, чере..чур

ЗАДАНИЕ 11. Укажите варианты ответов, в которых в обоих словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов.

1. юнош..ство, де..тель (культуры)
2. ветр..ный (день), вид..ть
3. разнос..ик (газет), фонар..ик
4. леле..ть, сегодн..шний
5. плам..нный, труж..ница

ЗАДАНИЕ 12. Укажите варианты ответов, в которых в обоих словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов.

1. паш..щий, кудахч..щий
2. размолот..шь, распева..шь
3. преобража..мый, очаровыва..шь
4. обеспоко..нный, почист..вший
5. слыш..шь, запомн..вший

ЗАДАНИЕ 13. Укажите варианты ответов, в которых НЕ с выделенным словом пишется **СЛИТНО**. Запишите номера ответов.

1.(НЕ)РАЗОБРАВШИСЬ в условиях задачи, я потерял к ней интерес.
2. Передо мной расстилалась совершенно (НЕ)ЗНАКОМАЯ местность.

3. Егора смущала (НЕ)ЛЕПОСТЬ ситуации, в которой он теперь оказался.

4. Эти причудливые ожерелья, кольца и браслеты (НЕ) ТОЛЬКО выполняют декоративную функцию, но и служат оберегами для их владельцев.

5. Косо тянулись (НЕ)ОСТЫВШИЕ вечерние лучи солнца.

ЗАДАНИЕ 14

Укажите варианты ответов, в которых все выделенные слова пишутся **СЛИТНО**. Запишите номера ответов.

1.(С)НАЧАЛА подумай, (ЗА)ТЕМ ответь.

2. ОДНАКО(Ж) (ПО)НЕМНОГУ чувствовал, что университет нимало не приближает, но лишь отдаляет его от этой жизни, в чем, наверное, и была его высшая прелесть.

3. Настенные часы на кухне ясно и звучно возвестили о (ПОЛУ)НОЧИ, и Козетта, ЧУТЬ(ЧУТЬ) покраснев, как много лет (казалось, всю жизнь) назад, проговорила.

4. И Тезкина резануло доселе неведомой ревностью, ПОТОМУ(ЧТО) не он нашел это волшебное создание и не ему на плечо склонилась (ВО)ВРЕМЯ танца аккуратная головка.

5. Он объявил, что работа (В)СКОРЕ будет готова, примерно через (ПОЛ)ЧАСА.

ЗАДАНИЕ 15. Укажите все цифры, на месте которых пишется **Н**.

Небольшие песча(1)ые бугорки на дне, под грудой излома(2)ых стволов, были окаймле(3)ы светло-си(4)им полукольцом, заполне(5)ым клубами искрящегося золота и чистейшей сини.

ЗАДАНИЕ 16. Расставьте знаки препинания. Укажите предложения, в которых нужно поставить **ОДНУ** запятую. Запишите номера этих предложений.

1. На нем была новенькая синяя сатиновая рубашка и черные штаны.
2. В траве стрекотали кузнечики а в воздухе жужжали слепни мухи.
3. И день и ночь жуки-древоточцы прилежно грызли деревянные стены дома.
4. Спать она легла поздно а в понедельник вскочила ни свет ни заря и тут же кинулась к телевизору.
5. Роскошь гостиной приятный полумрак и само его присутствие в незнакомом доме не трогали его.

ЗАДАНИЕ 17. Расставьте знаки препинания: укажите все цифры, на месте которых в предложении должны стоять запятые.

Девушка (1) сидевшая (2) рядом с молодым человеком (3) не глядя ни на кого вокруг(4) подала свой билет, и контролёр с ревнивой въедливостью прокусил и его.

ЗАДАНИЕ 18. Расставьте недостающие знаки препинания: укажите цифру(-ы), на месте которой(-ых) в предложениях должна(-ы) стоять запятая(-ые). Степан Митрофанович (1) вы (2) кажется (3) эти места хорошо знаете? Вот (4) там у вас в акте написано, что случилось это за девяносто вёрст от суконной фабрики, а они (5) как будто (6) служащие этой фабрики.

ЗАДАНИЕ 19. Расставьте знаки препинания: укажите цифру(-ы), на месте которой(-ых) в предложении должна(-ы) стоять запятая(-ые).

Дубков был один из тех ограниченных людей (1) которые особенно приятны именно своей ограниченностью (2) которые не в состоянии видеть предметы с различных сторон (3) и (4) которые вечно увлекаются.

ЗАДАНИЕ 20. Расставьте знаки препинания: укажите цифру(-ы), на месте которой(-ых) в предложении должна(-ы) стоять запятая(-ые).

Пока он одевался (1) радио почти не было слышно (2) но (3) когда он на секунду
замер у дверей и задумался (4) всё ли он взял (5) то опять стал слышен вкрадчивый и гнусавый голос.

ЗАДАНИЕ 21. Найдите предложения, в которых ТИРЕ ставится в соответствии с одним и тем же правилом пунктуации. Запишите номера этих предложений.

(1) Двуглавый Эльбрус — высочайшая вершина Европы и своеобразная визитная карточка Северного Кавказа. (2)Считается, что название «Эльбрус» происходит от персидского слова «эльборос», что означает «блистающий» или «сверкающий».

(3)Склоны Эльбруса — одно большое ледовое поле. (4) Вечный снег начинается с высоты около 3800 метров. (5)От фирнового покрова, покрывающего обе вершины, отходят в стороны 23 ледника, которые питают три крупные реки: Баксан, Малку и Кубань. (6)Научные исследования показали, что двуглавый исполин — спящий вулкан, последнее извержение которого, вероятно, состоялось в 50 году нашей эры.

(7) О том, что в его недрах сохраняются горячие массы, говорят расположенные поблизости от его склонов термальные источники. (8) В недрах Эльбруса рождаются и знаменитые лечебные воды городов-курортов Северного Кавказа: Кисловодска, Пятигорска, Ессентуков, Железноводска.

Прочитайте текст и выполните задания 22–27.

(1) Тот, кто видел однажды блокадный этот город, никогда не забудет его улиц, его воздуха, полного шелеста снарядов, странного сочетания войны, которая была не то чтобы рядом, на окраинах, а забиралась внутрь города, и быта – городского быта с очередями, толкучкой, заводской работой.

(2) Все знаменитые петербургские архитектурные ансамбли на месте, так же
прекрасны и мосты, и набережные, и дворцы – с той только разницей, что, как точно определил один ленинградец, они теперь не возвышают душу, а отягощают ее своей призрачностью, «обнаружилась в них способность не только принять смертное
запустение, но и стать его принадлежностью вместе с знаменитой землей и коробками сгоревших домов».

(3) Блокада не уходит вместе с иными событиями в тихие заводи прошлого, куда заглядывают лишь от случая к случаю. (4)Особенность блокады – она как бы
остается поодаль, но рядом, как нечто такое, что следует всегда иметь в виду. (5)Время от времени с ней сопоставляешь и других и самого себя.

(6)Трупы были на улицах, в квартирах, они стали частью блокадного пейзажа. (7)Массовость смерти, обыденность ее рождали чувство бренности человеческой жизни, разрушали смысл любой вещи, любого желания. (8)Человек открывался в своем несовершенстве, он был унижен физически, он нравственно оказывался уязвим. (9)Сколько людей не выдерживали испытаний, теряли себя!

(10)Рослый этот, красивый человек, умеющий вдумчиво слушать и также вдумчиво произносить только собственное, выношенное, просил не называть его имени. (11)Он говорил сильно и убежденно не только о себе, но и о других, потому что он

употреблял местоимение «мы». (12)Он считал, что в первую очередь погибали физически слабые по здоровью, по возрасту, затем погибали честные, великодушные, не способные примениться к обстановке, где ожесточение и окаменелость души были необходимым условием выживания: «После блокады мир рисовался мне

затаившимся зверем. (13)Я ведь встретил блокаду одиннадцатилетним. (14)В таком возрасте трудно противостоять натиску чрезвычайных обстоятельств. (15)Они

навязывали свои критерии и ценности как единственно возможные. (16)Я стал подозрителен, ожесточен, несправедлив к людям, как и они ко мне. (17)Глядя на них, я думал: «Да, сейчас вы притворяетесь добрыми, честными, но чуть отними от вас хлеб, тепло, свет – в каких двуногих зверей вы все тогда обратитесь». (18)Именно в первые послеблокадные годы я совершил несколько сквернейших поступков, до сих пор отягчающих мою совесть. (19)Выздоровление затянулось почти на десятилетие. (20)Лет до двадцати я чувствовал в себе что-то безнадежно старческое, взирал на мир взглядом надломленного и искушенного человека. (21)Лишь в студенческие годы молодость взяла свое и жажда полезной людям деятельности позволила стряхнуть с

себя ипохондрию. (22)Однако прежняя детская вера в безусловное всесилие и совершенство человека, раздавленная блокадой, уже никогда не возродилась». По Д. Гранину

ЗАДАНИЕ 22. Какие из высказываний **соответствуют** содержанию текста? Укажите номера ответов.

1. Если у любого человека отнять хлеб, тепло, свет, он превратится в двуногого зверя.
2. Во время блокады многие люди теряли себя, поскольку не выдерживали испытаний.
3. Тот, кто видел блокадный город, сможет забыть об увиденном только спустя многие годы.
4. Во время блокады лишь архитектурные памятники напоминали о мирном времени.
5. Людям, на чью долю выпало перенести блокаду, пришлось очень тяжело и в послевоенное время.

ЗАДАНИЕ 23. Какие из перечисленных утверждений являются **верными**? Укажите номера ответов.

1. Предложение 10 содержит элементы описания.
2. В предложениях 18-22 представлено повествование.

Предложение 22 является выводом того, о чем говорится в предложении 21

3. В предложениях 3-5 представлено рассуждение.
4. Предложение 14 противопоставлено по содержанию предложению 13.

ЗАДАНИЕ 24. Из предложения 3 выпишите фразеологизм.

Прочитайте фрагмент рецензии, составленной на основе текста, который Вы анализировали, выполняя задания 22–25. В этом фрагменте рассматриваются языковые особенности текста. Некоторые термины, использованные в рецензии, пропущены. Вставьте на места пропусков (А, Б, В, Г) цифры, соответствующие номерам терминов из списка. Запишите в таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

ЗАДАНИЕ 25. Среди предложений 16–20 найдите такое(-ие), которое(-ые) связано(-ы) с предыдущим при помощи личного местоимения и лексического повтора. Напишите номер(а) этого(-их) предложения(-ий).

ЗАДАНИЕ 26. "Описывая ужасы, которые перенесли люди во время блокады, Д. Гранин использует такие тропы, как (А)_____(«сквернейших» в предложении 18,
«смертное» в предложении 2, «надломленного» и «искушенного» в предложении 20) и (Б)__(«окаменелость души» в предложении 12, «заводи прошлого» в предложении 3), что придает речи выразительности.
А такие синтаксические средства, как (В)_____(в предложениях 1,2,10,16) и (Г)_____ (в предложениях 11-12) помогают рассказчику наиболее точно передать свои
мысли".

Список терминов:

1) метафора
2) анафора
3) фразеологизм
сравнение
4) эпитет
5) эпифора
6) ряды однородных членов
7) гипербола
8) ирония

ЗАДАНИЕ 27.

Напишите сочинение по прочитанному тексту.

Сформулируйте одну из проблем, поставленных автором текста. Прокомментируйте сформулированную проблему. Включите в комментарий пояснения к двум примерам-иллюстрациям из прочитанного текста, которые важны для понимания проблемы исходного текста (избегайте чрезмерного цитирования). Проанализируйте указанную смысловую связь между примерами-иллюстрациями. Сформулируйте позицию автора (рассказчика).

Сформулируйте и обоснуйте своё отношение к позиции автора (рассказчика) по проблеме исходного текста. Включите в обоснование

пример-аргумент, опирающийся на жизненный, читательский или историко-культурный опыт.
Объём сочинения – не менее 150 слов.
Работа, написанная без опоры на прочитанный текст (не по данному тексту), не оценивается. Если сочинение представляет собой полностью переписанный или пересказанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, то такая работа оценивается 0 баллов.
Сочинение пишите аккуратно и разборчиво.

Критерии оценки:

Оценка	Балл	Обобщенная оценка компетенции (2-5 баллов)
«Неудовлетворительно» - нулевой уровень	2 балла	Обучающийся не раскрыл содержание поставленного вопроса, не привел необходимые примеры. Не смог применить
		теоретические знания на практике. Допускает ошибки при ответе, в работе с практическим заданием, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается бессистемно, недостаточно грамотно.
«Удовлетворительно» - пороговый уровень	3 балла	Обучающийся дает удовлетворительные ответы на вопросы, но делает выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения. Допускает ошибки в практической части.
«Хорошо» - базовый уровень	4 балла	Обучающийся показывает хорошее знание материала. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с теоретической и практической частями.
«Отлично» - продвинутый уровень	5 баллов	Обучающийся умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения.

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине БД.02 «Литература»
15.02.10 «Мехатроника и робототехника»

Составитель (автор): Шиховцова О.М.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации .....**Ошибка! Закладка не определена.**
1.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля……..3
1.2.Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации……...……..25

1. Фонд оценочных средств для текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации

1.1Фонд оценочных средств для текущего контроля

1) ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1

написание литературоведческого диктанта на основе изученного теоретико-литературного материала

Тема 4.4. Составьте литературоведческий диктант по теме «Серебряный век русской поэзии».

Тема 4.6. Составьте литературоведческий диктант по теме «Поэтическое новаторство В. Маяковского».

2) ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2

составление персонального словаря непонятных слов на основе прочитанных художественных текстов

Тема 4.3. Выполните семантический анализ («облако слов») словосочетания «дно жизни» (по пьесе М. Горького «На дне»).

Тема 5.2. В предложенном фрагменте из повести А. Платонова «Усомнившийся Макар» выделить примеры, подчеркивающие необычность языка произведения, и составьте из них словарь.

Тема 1.1. Составьте ваш персональный словарик непонятных и устаревших слов из рекомендованных к прочтению стихотворений А.С. Пушкина, объясните при помощи толкового словаря и словаря их значения: «Вольность», «К Чаадаеву», «Деревня», «Свободы сеятель пустынный…», «К морю», «Подражания Корану» («И путник усталый на Бога роптал…»), «Пророк», «Поэт», «Поэт и толпа», «Поэту», «Элегия» («Безумных лет угасшее веселье…»), «…Вновь я посетил…», «Из Пиндемонти», «Осень (Отрывок)», «Когда за городом задумчив я брожу…». «Воспоминания в Царском Селе», «Погасло дневное светило…», «Редеет облаков летучая гряда…», «Свободы сеятель пустынный…», «Сожженное

письмо», «Храни меня, мой талисман», «К***», «На холмах Грузии лежит ночная мгла…», «Я вас любил, любовь еще, быть может…», «Все в жертву памяти твоей…», «Ненастный день потух…», «Брожу ли я вдоль улиц шумных», «Что в имени тебе моем?», «Если жизнь тебя обманет…», «19 октября» (1825), «Стихи, сочиненные ночью во время бессонницы», «Пир Петра Великого».

Тема 2.1. Составьте на основе прочитанных эпизодов словарик («Мой словарь к “Обломову”») непонятных вам слов и объясните их значение при помощи словарей.

Тема 6.1. Составить словарь «облако эмоций и настроений» по лирике Б. Пастернака («Февраль. Достать чернил и плакать!..», «Определение поэзии», «Про эти стихи», «Во всем мне хочется дойти до самой сути…», «Гамлет», «Зимняя ночь», «Любить иных – тяжелый крест…», «Никого не будет в доме…», «Снег идет», «Гефсиманский сад», «Быть знаменитым некрасиво…»).

Тема 8.1. Составьте словарь (эмоциональный, пространственный, визуальный, цветовой) по творчеству одного из поэтов: И. Бродского или Д. Самойлова (*И. Бродский*: «В деревне Бог живет по углам…», «Пилигримы», «Воротишься на родину. Ну что ж», «Стансы», «Postsciptum» («Как жаль, что тем, чем стала для меня…»), «Ниоткуда с любовью надцатого мартобря…», «Конец прекрасной эпохи», «Пятая годовщина», «На столетие Анны Ахматовой», «Рождественская звезда», «Не выходи из комнаты…»; *Д. Самойлов*: «Сороковые, роковые…», «Если вычеркнуть войну…» «Семен Андреич»; «Дай выстрадать стихотворенье!..», «Стих небогатый, суховатый…», «Пестель, поэт и Анна»; «Конец Пугачева»; «Названья зим», «Мне снился сон жестокий…»; «Двор моего детства»; «Болдинская осень», «Рождество Александра Блока»; «Память»).

3) ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3

выразительное чтение стихотворений и подготовка литературно-художественной композиции на основе рецепции поэтических текстов

Тема.1.1. Прослушайте выразительное чтение стихотворений А.С. Пушкина разными артистами и подготовьте выразительное исполнение стихотворений или,

объединившись в группы, запишите аудио-/ видеоролик с выразительным исполнением стихотворений / литературно-музыкальной композицией на стихи поэта.

Тема 1.2. Прочитайте рекомендованные стихотворения М.Ю. Лермонтова («Дума», «Нет, я не Байрон, я другой…», «Молитва» («Я, Матерь Божия, ныне с молитвою…»), «Молитва» («В минуту жизни трудную…»), «К*», («Печаль в моих песнях, но что за нужда…»), «Поэт» («Отделкой золотой блистает мой кинжал…»), «Журналист, Читатель и Писатель», «Как часто пестрою толпою окружен…», «Валерик», «Родина», «Прощай, немытая Россия…», «Сон», «И скучно, и грустно!», «Выхожу один я на дорогу…», «Наполеон», «Воздушный корабль», «Последнее новоселье», «Одиночество», «Я не для ангелов и рая…», «Молитва» («Не обвиняй меня, Всесильный…»), «Мой Демон», «Когда волнуется желтеющая нива…», «Я не унижусь пред тобой…», «Оправдание», «Она не гордой красотой…», «К портрету», «Силуэт», «Желание», «Памяти А.И. Одоевского», «Листок», «Пленный рыцарь», «Три пальмы», «Благодарность», «Пророк») и подготовьте выразительное исполнение стихотворений или, объединившись в группы, запишите аудио-/ видеоролик с выразительным исполнением стихотворений / литературно-музыкальной композицией на стихи поэта.

Тема 2.7. Прочитайте рекомендованные стихотворения Н.А. Некрасова («Калистрат», «Современная ода», «Зине», «14 июня 1854 года», «Тишина», «Еще мучимый страстию мятежной…», «Да, наша жизнь текла мятежно…», «Слезы и нервы», «В деревне», «Несжатая полоса», «Забытая деревня», «Школьник», «Песня Еремушке», «Элегия», «На смерть Добролюбова», «Поэт и гражданин», «Пророк», «На Волге», «Железная дорога», «Несжатая полоса», «Забытая деревня», «В дороге», «Тройка», «Вчерашний день часу в шестом…», «Я не люблю иронии твоей…», «О Муза! Я у двери гроба…», «Умру я скоро. Жалкое наследство…», «Родина», «Размышление у парадного подъезда», «Ты всегда хороша несравненно…», «Мы с тобой бестолковые люди…», «Безвестен я. Я вами не стяжал…», «Внимая ужасам войны…», «Надрывается сердце от муки…», «О погоде», «Муза» (Нет, музы

ласково поющей и прекрасной…), подготовьте одно из них для выразительного чтения или, объединившись в группы, запишите аудио-/ видеоролик с выразительным исполнением стихотворений / литературно-музыкальной композицией на стихи поэта.

Тема 2.8. Прочитайте рекомендованные стихотворения Ф.И. Тютчева (Наш век», «Silentium», «Не то, что мните вы, природа…» «О, как убийственно мы любим…», «Фонтан», «Чему бы жизнь нас не учила…», «Осенний вечер», «Не рассуждай, не хлопочи…», «Я встретил вас…», «Два голоса», «Еще земли печален вид…», «Она сидела на полу…», «Есть в осени первоначальной…», «Полдень», «Предопределение», «Весь день она лежала в забытьи…», «Когда дряхлеющие силы…», «Как хорошо ты, о море ночное…», «О чём ты воешь, ветр ночной?) и А.А. Фета (Целый мир от красоты», «Кому венец, богине ль красоты…», «Поэтам», «Как беден наш язык», «Шепот, робкое дыханье…», «Что за ночь! Прозрачный воздух скован», «Весенний дождь…», «Какая ночь, как воздух чист…», «Я пришел к тебе с приветом…», «Еще майская ночь», «Заря прощается с землею…», «Еще весны душистой нега…», «Ель рукавом мне тропинку завесила…», «Сияла ночь. Луной был полон сад…», «Я тебе ничего не скажу…», «Это утро, радость эта…», «Первый ландыш», «Смерть»), подготовьте выразительное чтение и анализ 1 стихотворения по выбору или, объединившись в группы, запишите аудио-/ видеоролик с выразительным исполнением стихотворений / литературно-музыкальной композицией на стихи поэта.

Тема 4.1. Прочитайте выразительно стихотворение И. А. Бунина. Обоснуйте свой выбор, опираясь на анализ тематики, эмоционального настроя, ритмического рисунка).

Тема 4.4. Прочитайте выразительно стихи поэтов Серебряного века (с элементами анализа – выделением признаков того или иного направления: К. Бальмонт «Я – изысканность русской медлительной речи…»; А. Белый «Раздумье»; С. Городецкий «Береза»; В. Хлебников «Заклятие смехом»).

Тема 4.5. Прочитайте выразительно стихотворение А. А. Блока («Вхожу я в

темные храмы…», «Незнакомка», «Ночь, улица, фонарь, аптека…», «О доблестях, о подвигах, о славе…», «В ресторане», «Река раскинулась. Течет, грустит лениво…» (из цикла «На поле Куликовом»), «Россия», «Балаган», «О, я хочу безумно жить…»).

Тема 4.6. Прочитайте выразительно стихотворение В. В. Маяковского. Обоснуйте свой выбор («Послушайте!», «Лиличка!», «Скрипка и немножко нервно», «Левый марш», «Прозаседавшиеся», «Нате!», «А вы могли бы?», «Юбилейное», «Сергею Есенину»).

Тема 4.7. Прочитайте наизусть стихотворение С. А. Есенина. Обоснуйте свой выбор («Гой ты, Русь моя родная!», «Тебе одной плету венок…», «Спит ковыль. Равнина дорогая…», «Неуютная жидкая лунность…»; «Сорокоуст», «Я покинул родимый дом…», «Русь советская», «Письмо к матери»; «Отговорила роща золотая…», «Собаке Качалова»; «Не бродить, не мять в кустах багряных…», «Мы теперь уходим понемногу…», «Шаганэ ты моя, Шаганэ…», «Письмо к женщине», «Не жалею, не зову, не плачу…»).

Тема 5.1. Прочитайте выразительно стихотворение М. И. Цветаевой. Обоснуйте свой выбор («Роландов Рог», «Моим стихам, написанным так рано…», «Кто создан из камня, кто создан из глины…», «Куст», «Тоска по родине! Давно…», «Вчера еще в глаза глядел…», «Идешь на меня похожий…», «Все рядком лежат…», «Стихи к Блоку» («Имя твое – птица в руке…»), «У тонкой проволоки над волной овсов…»).

Тема 5.3. Прочитайте наизусть стихотворение А. А. Ахматовой. Обоснуйте свой выбор («Песня последней встречи», «Сжала руки под темной вуалью…», «Смятение», «Под крышей промерзшей пустого жилья…», «Муза», «Муза ушла по дороге…», «Мне ни к чему одические рати…», «Не с теми я, кто бросил землю…», «Мне голос был. Он звал утешно…», «Родная земля», «Смуглый отрок бродил по аллеям…»).

4) ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4

написание письменных работ разного типа на основе рецепции и анализа

художественных текстов

Тема 2.2. Прочитайте избранные эпизоды из романа «Обломов» А.И. Гончарова. Напишите на выбор 1) небольшой текст «Зачем учиться», включающий рассказ о том, как учился Обломов, и ответ на вопрос, зачем обучение нужно вам и ваши аргументы в пользу «очевидной выгоды образования»; 2) текст, где вы даете объяснение выражению из романа «внутренняя потребность ученья», и формулируете ответ на вопрос: что побудило вас пойти учиться избранной профессии: «внутренняя потребность ученья» или «очевидная выгода образования»?

Тема 2.1. Прочитайте выразительно по ролям на выбор избранные эпизоды из пьесы А.Н. Островского: «Гроза» или «Бесприданница» (или посмотрите в записи театральную постановку пьесы, экранизации) и подготовьте по группам: А) информационную заметку о случившемся с Катериной «Происшествие в Калинове», в которой отражены только происходившие события, и Б) более подробный рассказ в свободной форме «Однажды в провинции» о произошедшем с главной героиней, где отражены психологические мотивировки и другие причины ее поступков. (Обратите внимание, какие фрагменты, слова, образы пьесы становятся нужны при втором подходе, и какими вы могли пренебречь в первом случае; подумайте, какие узловые точки сюжета обязательно стоит включить в рассказ);

Тема 2.2. Опираясь на текст прочитанного эпизода «Обломов на службе» напишите три абзаца текста в духе «ожидания / реальность» о том, как вы себе представляли обучение по профессии и каким оно оказалось на деле, а также какие заблуждения или стереотипы могут быть у людей, незнакомых с вашей будущей профессией изнутри, и какова она в реальности (каждый 2-4 предложения) так, чтобы у вас, подобно тому, как это выражено в тексте романа, тоже было противопоставление с союзами «но / однако».

Тема 2.3. Прочитайте по ролям эпизод спора Павла Петровича и Базарова. Дайте объяснение слову «нигилист». Какие «вечные темы» становятся предметом

их разговора? О чем спорят нынешние «отцы и дети», есть ли похожие темы в их спорах? Чья позиция вам ближе и почему? Напишите рассказ о произошедшем споре от лица Павла Петровича или от лица Базарова и озаглавьте его (можно от лица Аркадия – свидетеля спора), встав на точку зрения персонажа и перечислив все темы, которые были в споре затронуты, и дав оценку от лица персонажа своему оппоненту (исходя из описания героев, которое вы читали ранее).

Тема 2.5. Прочитайте диалог Раскольникова с Порфирием Петровичем о его теории («статейке в газете») и эпизод со сном Раскольникова на каторге (о трихинах) и ответьте на вопрос, почему сон можно считать логическим завершением его теории; сравните теорию Раскольникова и 14 признаков фашизма Умберто Эко из статьи «Вечный фашизм», выделите общие признаки и напишите текст-опровержение теории Раскольникова, приведя не менее двух аргументов против нее и придумав собственный заголовок.

Тема 2.9. Прочитайте рассказ «Дом с мезонином» выполните задание: напишите речь в защиту позиции одной из сторон в споре Лиды и рассказчика («господина пейзажиста»), аргументированно обосновав, чья позиция в этом споре вам ближе и почему (ответ аргументируйте с опорой на текст рассказа и на необходимую вам дополнительную информацию по вопросу).

Тема 4.1. Прочитайте рассказы И. А. Бунина («Антоновские яблоки», «Чистый понедельник»; «Господин из Сан-Франциско»; два рассказа из цикла «Темные аллеи»). Напишите мини- сочинение-размышление «В чем трагизм любви в рассказе … Бунина" (из цикла «Темные аллеи») *или* «Как характеризует жизненные запросы героя рассказа Бунина "Господин из Сан-Франциско" составленный им план поездки?».

Тема 4.2. Прочитайте рассказ А. И. Куприна «Олеся». Напишите мини-сочинение «Зависит ли способность "любить высоко" от уровня развития личности?».

Тема 4.3. Прочитайте рассказ М. Горького «Старуха Изергиль». Напишите эссе публицистическое «В чем величие и бессмысленность жертвы Данко?»

Тема 4.6. Познакомьтесь со стихами («Послушайте!», «Лиличка!», «Скрипка и немножко нервно», «Левый марш», «Прозаседавшиеся», «Нате!», «А вы могли бы?», «Юбилейное», «Сергею Есенину») и поэмой («Облако в штанах») В. В. Маяковского, его личностью. Напишите литературно-критическое эссе «Мой ли поэт В. Маяковский?».

Тема 5.2. Прочитайте рассказ А. Платонова «Усомнившийся Макар». Напишите сочинение- рассуждение «Главная проблема рассказа А. Платонова «Усомнившийся Макар» – это «потеря души людей в городе и во всей стране».

Тема 5.4. Прочитать главы романа М. Булгакова «Мастер и Маргарита», посвященные взаимоотношениям влюбленных героев. Напишите рассуждение-объяснение «Кто любит, должен разделять участь того, кого он любит».

Тема 6.1. Познакомьтесь со стихами Б. Л. Пастернака («Февраль. Достать чернил и плакать!..», «Определение поэзии», «Про эти стихи», «Во всем мне хочется дойти до самой сути…», «Гамлет», «Зимняя ночь», «Любить иных – тяжелый крест…», «Никого не будет в доме…», «Снег идет», «Гефсиманский сад», «Быть знаменитым некрасиво…»). Напишите литературно-критическое эссе «В поэзии Б. Пастернака меня привлекает…».

Тема 7.1. Прочитайте повесть В. Быкова «Сотников». Напишите сравнительную характеристику героев произведения «Герои повести В. Быкова "Сотников» в ситуации выбора".

Тема 7.2. Прочитайте повесть (рассказ) А. И. Солженицына «Один день Ивана Денисовича». Напишите сочинение-рассуждение «Что помогло Шухову в любой ситуации оставаться человеком?».

Тема 9.1. Прочитайте новеллу Э. Хемингуэя «Кошка под дождем». Напишите публицистическое эссе «Всегда ли близкие люди способны понять и почувствовать друг друга?».

Тема 10.1. Отразите свой читательский опыт и опыт общение с художественными текстами на занятиях литературой в публицистическом эссе «Художественная литература и ее роль в моем самообразовании».

5) *ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5*

создание вторичных текстов разных видов на основе учебного и дополнительного текстов

Тема 4.4. Составьте план лекции преподавателя «Серебряный век: общая характеристика и основные представители».

Тема 4.7. Составьте тезисы мини-лекции преподавателя «Драматизм судьбы поэта: С. А. Есенин».

Тема 5.1. Составьте конспект мини-лекции преподавателя «Исповедальность лирики М. И. Цветаевой» (формат по выбору студента: вербальный или креолизованный текст).

Тема 5.2. Составьте план статьи учебника об А. Платонове (Литература: учеб. для студ. учреждений средн. проф. образования / [Г. А. Обернихина, И. Л. Вольнова, Т. В. Емельянова и др.]; под ред. Г. А. Обернихиной. 13-е изд. – М.: «Академия», 2015. – С. 578-583).

Тема 5.4. Составьте конспект мини-лекции преподавателя ««Изгнанник, избранник»: М. А. Булгаков» в формате креолизованного текста.

Тема 5.5. Составить тезисы статьи учебника о М. Шолохове и запутанной судьбе его романа (Сухих И. Н. Литература: учебник для 11 класса (базовый уровень). В 2 ч. Ч. 2. – 4 изд. – М.

«Академия», 2011. – С. 5-15).

6) *ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6*

развернутые ответы на проблемные вопросы

Тема 4.2. Дайте ответ на проблемный вопрос по рассказу А. Куприна «Гранатовый браслет»:

«Почему князь Шеин изменил своему намерению в отношении Желткова после визита к нему?».

Тема 4.3. Составьте на основе опорной схемы устное высказывание «Три

правды в пьесе М. Горького "На дне"».

Тема 5.5. Ответьте на проблемный вопрос по роману-эпопее М. Шолохова «Тихий Дон»: «В чем трагедия Григория Мелехова, так и не нашедшего свой путь среди «хода истории?».

Тема 7.1. Ответьте на проблемный вопрос по рассказу В. Астафьева «Связистка»: «Что важнее: воинский долг или человеческая жизнь?»

Тема 9.1. Дайте развернутый ответ на вопрос по рассказам Р. Брэдбери «И грянул гром» и «Вельд»:

«Фантастические произведения Р. Брэдбери часто называют произведениями-предупреждениями человечеству. Согласны ли вы с такой оценкой? Обоснуйте свое мнение, обратившись к произведениям писателя».

7) ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7

написание отзывов и рецензий на основе рецепции экранизаций литературных произведений

Тема 1.4. Познакомьтесь с одной из повестей Н.В. Гоголя и с одним из мультфильмов по его повести на выбор («Нос» Ролан Быков, «Шинель» Юрий Норштейн, «Вий» Алла Грачева,

«Пропавшая грамота» Валентина Брумберг и Ламис Бредис, «Страшная месть» Михайил Титов, «Он и она» («Старосветские помещики) Мария Муат, «Похождения Чичикова» Борис Степанцов) и напишите аннотацию к мультфильму и рецензию / отзыв на мультфильм, включив в текст рецензии /отзыва как свои впечатления от увиденного, так и анализ визуальных образов мультфильма, проанализировав, что именно художник берет за основу, превращая словесные образы в «анимированные», насколько полно переданы сюжет и фантасмагорическая атмосфера гоголевских повестей в мультипликации.

Тема 2.4. Посмотрите мультфильм по сказке Салтыкова-Щедрина («Органчик» (1933) Николай Ходатаев, «Как один мужик двух генералов прокормил» (1965) Иван Иванов-Вано, «Премудрый пескарь» (1979), «Пропала совесть» (1989) Алексей Соловьев, «История одного города. Органчик» (1991)

Валентин Караваев) и напишите отзыв и свои впечатления, правильно использовав в отзыве термины «иносказание» (аллегория), «гротеск», «ирония».

Тема 2.5. Посмотрите мультфильм «Преступление и наказание», Петр Думала (2002) или «Сон смешного человека», Александр Петров (1992) и напишите текст «Человек в ситуации выбора», отразив как свои впечатления от увиденного, так и размышление о том, каким образом Достоевский подводит героя к моральному выбору в критической для него ситуации.

Тема 2.6. Подготовьте рецензию на две разные экранизации «Войны и мира», сравнив их.

Тема 2.9. Посмотрите одну из экранизаций пьесы А.П. Чехова «Вишневый сад» и напишите рецензию на экранизацию пьесы.

Тема 5.4. Проанализируйте эпизод «Разговор Пилата и Афрания» из романа «Мастер и Маргарита» М. А. Булгакова. Сопоставьте его с интерпретацией в фильме режиссера В. Бортко. Где сатирическая направленность эпизода, описывающего встречу двух героев, выражена более ярко?

Тема 5.5. Просмотрите киноверсии романа-эпопеи М. Шолохова «Тихий Дон» двух режиссеров: С. Герасимова и С. Урсуляка. Сравните финалы. В чем различие трактовок режиссерами финала шолоховского произведения? Какая из этих интерпретаций ближе вашему восприятию главного героя?

Тема 8.2. Просмотрите видеозапись спектакля по одной или обеим одноактным пьесам из «Провинциальных анекдотов» А. Вампилова. От лица восхищенного/недовольного зрителя (возраст, род занятий – по вашему выбору) напишите *отзыв* о пьесе, размышляя над вопросом «К какому воздействию на зрителя стремился А. Вампилов, показывая уродливость человеческих душ в своих пьесах?».

8) ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8

подготовка иллюстративного ряда на основе рецепции литературного произведения с учетом его художественных особенностей

Тема 1.2. Подготовьте иллюстрации (различной природы в технике по

выбору: рисунок, коллаж, аппликация, видеоролик, презентация и др.) таким образом, чтобы они характеризовали лермонтовского лирического героя и его мироощущение.

Тема 1.4. Познакомьтесь с одной из повестей Н.В. Гоголя и с одним из мультфильмов по его повести на выбор: «Нос» Ролан Быков, «Шинель» Юрий Норштейн, «Вий» Алла Грачева, «Пропавшая грамота» Валентина Брумберг и Ламис Бредис, «Страшная месть» Михайил Титов, «Он и она» («Старосветские помещики) Мария Муат, «Похождения Чичикова» Борис Степанцов) и подберите или выполните иллюстрации (в любой технике) к одной из повестей, обосновав характер иллюстраций текстом повести и характеристикой гоголевского художественного мира.

Тема 2.1. Составьте портрет Обломова «Портрет Ильи Ильича Обломова в интерьере» по описанию в романе и своим впечатлениям, учтите те художественные детали, которые стали знаковыми в портрете Обломова (реализация на выбор студента: текстовое /цитатное описание; визуализация портрета в разных техниках: графика, аппликация, коллаж, видеомонтаж и т д.). Дополнительно: подумайте, как выглядит «Обломов наших дней»: есть ли такой тип в современном обществе, знаком ли он вам, подойдут ли художественные средства описания Обломова из романа для описания современного Обломова и почему? Сформулируйте в качестве комментария к портрету отличия романного Обломова от Обломова – вашего современника.

Тема 2.3. Прочитайте избранные эпизоды из романа И.С. Тургенева «Отцы и дети» и составьте цитатные портреты Базарова и Павла Петровича с опорой на текст, найдя в тексте описание внешности Базарова, описание Павла Петровича; затем дайте характеристику каждому персонажу своими словами и объясните (устно или письменно), в чем проявляется противопоставление двух персонажей, на какие детали обращает внимание читателя автор?

Тема 2.4 Изучите иллюстрации к сказкам М.Е. Салтыкова-Щедрина разных художников (Кукрыниксы, Е. Рачев, В. Мыслицкий, А. Самохвалов и др.), обратив

внимание, каким образом передан гротеск, ирония и аллегоричность словесных образов при их визуализации, и выполните свои.

Тема 2.6. Посмотрите мультфильм ««Чем люди живы» по рассказу Л.Н. Толстого (2010, режиссер Надежда Михайлова) и подготовьте свои иллюстрации или сценарий для инсценировки или мультфильма по одному рассказов писателя, сформулировав общий замысел (идею) вашей экранизации и выбрав из текста необходимые вам сцены, диалоги, описания и составив из них последовательный текст с необходимыми комментариями- пояснениями, почему эти сцены важны для передачи общего замысла, для тех, кто бы взялся его экранизировать.

Тема 2.8. Учитывая доминирующие темы и образы в лирике Ф.И. Тютчева и А.А. Фета, подберите иллюстрации к выбранным вами стихотворениям каждого поэта (или создайте свои в любой технике) и обоснуйте свой выбор и характер иллюстраций особенностями поэзии каждого.

Тема 4.4. Подготовьте выставку-презентацию репродукций картин художников- авангардистов на тему «Культура авангарда в современной массовой культуре».

Тема 4.5. Представьте анализ стихотворения (по вашему выбору) в формате креолизованного текста: воспроизвести текст стихотворения графически и/или цветом, передав ритм, паузы и акценты; сопроводить рисунком, выражающим тему/идею стихотворения.

Тема 4.5. Представьте в презентации визуальный ряд из иллюстраций Ю. Анненского. Продумайте, на основе чего (сюжет, персонажи и др.) к поэме А. Блока «Двенадцать» вы выстроите этот ряд.

Тема 4.7. Подготовьте развернутый ответ на вопрос «В чем красота и притягательность поэзии С. Есенина?» в формате страницы из читательского дневника (с последующим размещением ее в социальной сети).

Тема 5.4. Подготовьте сообщение «Фантастическое и реальное в романе М. Булгакова "Мастер и Маргарита"», сопроводив его презентацией, содержащей иллюстрации разных художников к роману.

Тема 6.1. Подготовьте сообщение на тему «Зима, воспетая Б. Пастернаком», сопроводив ее презентацией, состоящей из репродукций картин (например, И. Грабаря или других художников).

Тема 8.1. Подготовьте для мини-проекта «Стихи И. Бродского, места, связанные с жизнью поэта, в современной массовой культуре» презентацию, включающую в себя фото поэта в разные годы (до эмиграции), локации мест, где проходят встречи поклонников поэзии И. Бродского.

9) ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 9

подготовка текстов разной семиотической природы о жизни и творчестве писателя, соотнесение биографических сведений с художественным творчеством

Тема 2.4. Подготовьте материал о биографии М. Е. Салтыкова-Щедрина в виде ленты времени / презентации / видеоролика / постера / коллажа / подкаста или в др. оговоренном учителем формате и соотнесите факты личной биографии с художественным творчеством писателя.

Тема 2.5. Подготовьте материал о биографии Ф.М. Достоевского в виде ленты времени / презентации / видеоролика / постера / коллажа / подкаста или в др. оговоренном учителем формате и соотнесите факты личной биографии с художественным творчеством писателя.

Тема 2.6. Подготовьте материал о биографии Л.Н. Толстого в виде ленты времени / презентации / видеоролика / постера / коллажа / подкаста или в др. оговоренном учителем формате и соотнесите факты личной биографии с художественным творчеством писателя.

Тема 2.9. Прочитайте рассказ «Дом с мезонином» и биографию А.П. Чехова в учебнике и дополнительных источниках, затем с опорой на сведения из биографии Чехова подготовьтесь к участию в дискуссии «На чьей стороне автор?» и ответьте на вопрос, что можно найти общего между героиней рассказа Лидой и самим писателем.

10) ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 10

подготовка сообщений с иллюстрациями разной семиотической природы о связи историко- культурного контекста с проблематикой художественных произведений на основе анализа сведений из дополнительных информационных источников

Тема 1.2. Объединитесь в малые группы и изучите с опорой на дополнительные источники, включая электронные ресурсы: 1 группа: памятники Пушкину и героям его произведений, топонимы и другие способы сохранения памяти о поэте; 2 группа: образ поэта Пушкина в современной в массовой культуре: в графических формах рекламы, постерах, комиксах, мемах, выясните в чем заключается эмблематичность (узнаваемость) его портретов, знаковость имени, что такое «Пушкин» для нашего современника и в связи с какими темами его образ привлекается чаще всего; 3 группа: образы героев его произведений в комиксах, карикатурах и др. графических формах, цитаты из его произведений в рекламе, интернет- ресурсах, музыкальных жанрах и т д: выясните, какие именно образы и строки встречаются чаще всего и стали хрестоматийными. По итогам работы подготовьте сообщение различного формата (презентация, буклет, постер, коллаж, видеоролик, подкаст и др.), включив в него также ответ на вопрос: какие свойства пушкинской натуры, какие литературные образы и какие его строки стали общеизвестными, знаковыми для русской культуры и почему, и представьте результаты другим группам.

Тема 2.1. Объединитесь в малые группы. С опорой на дополнительные источники подготовьте информационную заметку о положении женщины мещанского сословия в обществе в середине 19 века (воспитание, доступ к образованию, работе, социальные роли и др.) и проанализируйте, насколько судьба героини пьесы Катерины («Гроза») (или Ларисы из «Бесприданницы») типична и вписывается в этот контекст. Результаты представьте в виде текста информационной заметки или презентации.

Тема 2.5. Объединитесь в малые группы Опираясь на дополнительные источники

(в том числе электронные), подготовьте презентацию / постер, коллаж / видеоролик или др. формате (по выбору) на тему «Образ Раскольникова в современной массовой культуре».

Тема 2.6. Объединитесь в малые группы Опираясь на дополнительные источники (в том числе электронные), подготовьте презентацию / постер, коллаж / видеоролик или др. формате (по выбору) об истории создания романа-эпопеи «Война и мир» Л.Н. Толстого.

Тема 2.7. Объединитесь в малые группы Опираясь на дополнительные источники (в том числе электронные), подготовьте сообщение / презентацию / ролик / подкаст или др. формате (по выбору) о тех поэтических текстах Н.А. Некрасова, которые впоследствии стали народными песнями, ответив на вопрос, почему его тексты легко превращаются в песни.

Тема 2.7. Объединитесь в малые группы Опираясь на дополнительные источники (включая электронные ресурсы), соберите материал о легендах об атамане Кудеяре в разных местностях России и сравните их с версией легенды в поэме Н.А. Некрасова «Кому на Руси жить хорошо» («Жили двенадцать разбойников») и подготовьте сообщение о легендарном сюжете и его воплощении в поэме Некрасова.

Тема 2.9. Прочитайте рассказ «Дом с мезонином» и- с опорой на дополнительные источники, дайте определение «теории малых дел», возникшей в конце 19 века, и подготовьте связное рассуждение (текст), с ответом на вопрос, можно ли назвать Лиду («Дом с мезонином») сторонницей теории малых дел и почему? (ответ аргументируйте с опорой на текст рассказа).

Тема 5.3. Объединитесь в малые группы. Познакомьтесь с фактами жизни А. Ахматовой и выявите, как преломляются исторические реалии в ее произведениях. Представить это в формате сообщения и презентации.

Тема 7.1. Объединитесь в малые группы. Подготовьте с опорой на дополнительные источники сообщение-презентацию «Книги современных писателей о войне».

Тема 7.2. Объединитесь в малые группы. Соберите в процессе web-сёрфинга материал о ГУЛАГе, сделайте обзор одной из статей. Используйте собранный и проанализированный материал в рассказе о писателе А. И. Солженицыне.

11) ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 11

составление карты места действия, маршрута литературных персонажей, соотнесение вымышленной и реальной топографии с опорой на художественные тексты и дополнительные источники

Тема 2.5. Объединитесь в малые группы. Опираясь на электронные источники и карты, подготовьте вероятный маршрут экскурсии с комментариями по местам Петербурга, упомянутым в романе и визуализируйте его доступными вам средствами графики и картографирования. Представьте результат другим группам.

Тема 2.7. Объединитесь в малые группы. Найдите на карте России топонимы, упомянутые Н.А. Некрасовым в поэме «Кому на Руси жить хорошо», а также то примерное место, откуда герои поэмы отправились на поиски счастья, визуализируйте доступными вам средствами графики и картографирования их путь и их встречи с другими персонажами поэмы, чтобы у вас получилась карта-иллюстрация к поэме. Представьте результат другим группам.

12) ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 12

инсценировка эпизодов художественного произведения в малой группе

*Тема 1.4. Объединитесь в малые группы и п*одготовьте инсценировку одного из эпизодов прочитанной повести Н.В. Гоголя.

Тема 2.4. Объединитесь в малые группы и инсценируйте отрывок / эпизод одной из сказок М.Е. Салтыкова- Щедрина.

Тема 2.9. Объединитесь в малые группы и инсценируйте одно из явлений, эпизодов, действий (по выбору) пьесы А.П. Чехова «Вишневый сад».

Тема 4.5. Объединитесь в малые группы и найдите в поэме А. А. Блока

«Двенадцать» главу, включающую в себя многоголосие. Прочитайте ее по ролям, в соответствии с выделенными «голосами».

Тема 7.3. *Объединитесь в малые группы* и разыграйте диалоги из рассказов В. Шукшина «Микроскоп» («"Ученый" разговор Андрея Ерина с сыном и женой») и «Срезал» («"Философская" беседа Глеба Капустина и московского гостя»).

Тема 8.2. Объединитесь в малые группы, выделите фрагмент диалога из пьесы А. Вампилова «Двадцать минут с ангелом» (6-7 реплик). Переведите выделенные реплики на английский язык. Разыграйте диалог.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)

1. Письменные работы (сочинения и др. тексты)

Темы 1.2, 1.3, 2.7, 2.8. Напишите аннотации (0,5 стр) к сборникам стихотворений поэтов, кратко охарактеризовав ведущие темы и образы их творчества, характер лирического героя, значение их поэзии для современного читателя (чем может быть интересен).

Тема 1.4. Напишите сочинение «Какими я вижу героев и мир в повести Н.В. Гоголя», описав как внешность, характер, поведение персонажей, так и специфику его художественного мира.

Тема 2.1. Напишите два текста о нравах и жизни города Калинова: а) информационную заметку на основе упомянутых в пьесе событий и фактов «Будни города Калинова: его быт и нравы»; б) публицистическую заметку «Темное царство» о жизни, нравах и людях с конкретными примерами из пьесы (Обратите внимание, какие фрагменты, слова, образы пьесы становятся нужны при втором подходе и какими вы могли пренебречь в первом случае; подумайте, какие узловые точки сюжета обязательно включили бы в свой рассказ?)

Тема 2.2. Напишите на основе прочитанных эпизодов романа «Обломов»

А.И. Гончарова сочинение «Что от Обломова есть во мне?»

Тема 2.3. Напишите сочинение по одной из тем на выбор: 1) «О чем спорили и спорят до сих пор отцы и дети?» 2) «Вечные темы в спорах отцов и детей», сопоставляя спор Базарова с Павлом Петровичем и дискуссии современных родителей и детей (с упоминанием того, какие темы остались прежними и какие появились новые).

Тема 2.4. Напишите *сочинение-стилизацию* (1-1,5 стр.) в духе сказок М.Е. Салтыкова- Щедрина, так чтобы в вашей стилизации обязательно были использованы приемы гротеска, иронии и аллегории.

Тема 2.5. Напишите сочинение «Человек в ситуации выбора» (по роману Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание»)

Тема 2.6. Напишите сочинение «Любовь – это деятельное желание добра другому» (по рассказам или по роману «Война и мир» Л.Н. Толстого)

Тема 2.9. Прочитайте рассказ «Рассказ старшего садовника» и напишите речь в защиту или в опровержение мнения старшего садовника, аргументированно обосновав свою позицию (ответ аргументируйте с опорой на текст рассказа и на необходимую вам дополнительную информацию по вопросу).

Тема 4.3. Напишите режиссерский комментарий к пьесе М. Горького «На дне»: «Ночлежка, в которой обитают персонажи пьесы М. Горького "На дне"», который будет включать описание необходимого для постановки.

Тема 4.5. Напишите сочинение «Цветовая гамма мира, изображенного в поэме А. Блока "Двенадцать"».

Тема 4.6. Напишите публицистическое эссе «Произведение В. Маяковского, которое произвело на меня впечатление».

Тема 4.7. Напишите публицистическую статью (эссе) о современных произведениях, созданных на основе поэзии С. А. Есенина.

Тема 5.5. Напишите сочинение-рассуждение «Кто из героев романа М. А. Булгакова вызывает ваши симпатии или антипатии? Почему?».

Тема 6.1. Напишите сочинение-рассуждение «Как в поэзии А. Т.

Твардовского раскрывается понятие «поэт беспокойной совести»?»

Тема 6.2. Напишите сочинение-рассуждение по эпизоду романа-эпопеи М. А. Шолохова

«Тихий Дон»: «В чем заключается трагедия Григория Мелехова?»

Тема 7.1. Напишите рецензию на рассказ В. П. Астафьева «Связистка».

Критерии оценки практических и контрольных работ по литературе:

Оценка «отлично» ставится в случае выполнения работы в полном объеме:

-работа самостоятельна и оригинальна (ни одна из ее частей не является плагиатом), то есть продемонстрировано умение давать интерпретацию изученного произведения на основе личностного восприятия; продемонстрировано

-умение определять этическую, нравственно-философскую, социально-историческую проблематику произведения;

-показано знание текста художественных произведений (основных фактов, имен персонажей, сюжета, особенности конфликта);

-отсутствуют фактические ошибки;

-использованы сведения по истории и теории литературы при истолковании и оценке изученного художественного произведения; отсутствуют фактические ошибки;

-продемонстрировано умение работать со справочным аппаратом книги, различными источниками информации, критически анализировать полученные данные и строить ответ с учетом полученных сведений;

-продемонстрировано умение использовать соответствующие задаче языковые средства; ответы на вопросы изложены литературным языком с соблюдением языковых норм (без речевых, грамматических и орфографических ошибок).

Оценка «хорошо» ставится в случае выполнения работы в полном объеме, но с некоторыми замечаниями:

- работа самостоятельна и оригинальна (ни одна из ее частей не является плагиатом), то есть продемонстрировано умение давать интерпретацию изученного

произведения на основе личностного восприятия;

- продемонстрировано умение определять этическую, нравственно-философскую, социально-историческую проблематику произведения;
- использованы сведения по истории и теории литературы при истолковании и оценке изученного художественного произведения; отсутствуют фактические ошибки или 1-2 негрубых ошибки в фактическом материале;
- есть небольшие неточности в изложении содержания произведений: сюжета, имен персонажей и др.;
- продемонстрировано умение использовать соответствующие задаче языковые средства; ответы на вопросы изложены литературным языком с соблюдением языковых норм, но есть негрубые речевые ошибки, грамматические и орфографические ошибки.

Оценка «удовлетворительно» ставится в случае выполнения работы в неполном объеме, с существенными замечаниями:

- в работе обнаруживается частичный плагиат, то есть продемонстрирована частичная подмена чужими суждениями из сторонних источников самостоятельной интерпретации изученного произведения на основе личностного восприятия;
- продемонстрировано частично сформированное умение определять этическую, нравственно-философскую, социально-историческую проблематику произведения;
- не использованы или в малой степени использованы сведения по истории и теории литературы при истолковании и оценке изученного художественного произведения; присутствуют существенные фактические ошибки;
- есть существенные неточности в изложении содержания отдельных произведений: сюжета, путаница с именами персонажей и др.;
- продемонстрировано лишь частичное умение использовать соответствующие задаче языковые средства; есть грубые речевые, грамматические

и орфографические ошибки, которые затрудняют понимание сказанного.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в случае выполнения работы в неполном объеме, с существенными замечаниями:

- работа не самостоятельна и не оригинальна (плагиат) то есть продемонстрирована подмена самостоятельной интерпретации изученного произведения на основе личностного восприятия посредством чужих суждений из сторонних источников;
- не продемонстрировано умение определять этическую, нравственно-философскую, социально-историческую проблематику произведения;
- есть существенные неточности в изложении содержания отдельных произведений: сюжета, имен персонажей, непонимание особенностей конфликта произведения;не использованы сведения по истории и теории литературы при истолковании и оценке изученного художественного произведения; во множестве присутствуют существенные фактические ошибки;
- не продемонстрировано умение использовать соответствующие задаче языковые средства; есть грубые речевые, грамматические и орфографические ошибки, которые «затемняют», то есть существенно затрудняют понимание сказанного.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (текущий контроль).

Устный опрос на практических занятиях; письменный контроль на практических занятиях; практический контроль на практических занятиях; наблюдение за деятельностью студентов на практических занятиях; самоконтроль при выполнении практических заданий; текущий тематический контроль; срезовый тематический контроль (при необходимости).

При проектировании содержания заданий на текущий контроль за основу взяты:

- Объекты оценивания, требования уметь и требования знать.

- При разработке показателей и критериев по требованию знать считаем целесообразным использовать унифицированный подход к формулировке показателей и критериев, что позволит обучающемуся наработать алгоритм решения однотипных задач.
- Учитывая специфику ОД предусмотрена вариативность ПР через изменение объектов исходных условий, которые изложены в п.2.1 («Типы практических работ» 1-9).
- Учитывая быстрое развитие информационных технологий принято в качестве эталона использовать показатели и критерии оценивания, которые также позволяют осуществлять индивидуальный подход и контингент обучающихся.

На промежуточную аттестацию допускаются обучающиеся выполнившие не менее 50% практических заданий, вынесенных на текущий контроль, тем самым обеспечившие ½ итогового результата в накопительной системе оценивания.

1.2Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация. Дифференцированный зачет, который проводится по окончанию курса, в виде выполнения практического задания в виде защиты индивидуального или группового проекта.

Для оценки результатов выполнения проекта на дифзачете применена дихотомическая система оценивания. Критерием оценки выступает правило: за правильное решение (соответствующее эталонному – показателю) выставляется 1 балл, за неправильное решение (несоответствующее эталонному – показателю) выставляется 0 баллов. Таким образом, сумма баллов в дихотомической системе оценивания равна количеству правильных решений.

Процент результативности (соответствия критериям	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл	вербальный аналог

оценивания)	(отметка)	
80 – 100 %	5	отлично
60 – 79 %	4	хорошо
50 – 59 %	3	удовлетворительно
менее 50 %	2	неудовлетворительно

Билеты к дифференцированному зачету по литературе

Билет № 1

1. Нравственные проблемы в пьесах А.Н. Островского. (На примере пьесы «Гроза».)
2. А. Ахматова. Биография. Тема поэта и поэзии в лирике А.А. Ахматовой.
3. Чтение наизусть одного из стихотворений А. Ахматовой.

Билет № 2

1. Образ Базарова в романе И.С. Тургенева «Отцы и дети», его авторская оценка.
2. Тема родины и природы в лирике С.А. Есенина.
3. Чтение наизусть одного стихотворения С. Есенина.

Билет № 3

1. Проблематика романа И.А. Гончарова «Обломов».
2. Патриотическая тема в лирике М.И. Цветаевой.
3. Чтение наизусть одного стихотворения М. Цветаевой

Билет № 4

1. Любовная тематика лирики Ф. Тютчева.

2. Нравственная проблематика рассказа А.И. Солженицына «Матренин двор».

3.Чтение наизусть одного стихотворения Ф. Тютчева.

Билет № 5

1.Человек и природа в лирике А.А. Фета.

2. Тема коллективизации в романе М.А. Шолохова «Поднятая целина».

3. Чтение наизусть одного стихотворения А. Фета

Билет № 6

1. Изображение русского национального характера в произведениях Н.С. Лескова. (На примере одного произведения.)

2. Военная тема в лирике А.Т. Твардовского.

3 Чтение наизусть одного стихотворения А. Твардовского.

Билет № 7

1. Как понимают счастье герои и автор поэмы Н.А. Некрасова «Кому на Руси жить хорошо»?

2. Тема Великой Отечественной войны в прозе XX века. (На примере одного произведения.)

3. Чтение наизусть пролога из поэмы Н.А. Некрасова «Кому на Руси жить хорошо»?

Билет № 8

1. Тема поэта и поэзии в лирике Н.А. Некрасова.

2. Художественное своеобразие поэмы А.Т. Твардовского «По праву памяти».

3. Чтение наизусть одного стихотворения Н.А. Некрасова.

Билет № 9

1. Художественные особенности романа М.Е. Салтыкова-Щедрина «История одного города»

2. Жизненный и творческий путь Б.Л. Пастернака. Лирика Б.Л. Пастернака.

3 Чтение наизусть одного стихотворения Б. Пастернака.

Билет № 10

1. Гуманизм романа Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание».

2. Романтические мотивы в лирике М.И. Цветаевой.

3.Чтение наизусть одного стихотворения М. Цветаевой.

Билет № 11

1. Тема семьи в романе Л.Н. Толстого «Война и мир».

2. Темы и образы ранней лирики В.В. Маяковского.

3. Чтение наизусть одного стихотворения В. Маяковского

Билет № 12

1. Образ двух полководцев в романе Л.Н. Толстого «Война и мир».

2. Лирический цикл А.А. Блока «Стихи о Прекрасной Даме».

3. Чтение наизусть одного стихотворения А. Блока

Билет № 13

1. А.П. Чехов – обличитель мещанства и пошлости. (На примере одного из рассказов)

2. Творчество одного из поэтов серебряного века.

3. Чтение наизусть одного стихотворения из поэтов серебряного века по выбору студента.

Билет № 14

1. Прошлое, настоящее, будущее в пьесе А.П. Чехова «Вишневый сад».

2. Авторская песня. (На примере одного - двух произведений авторов по выбору студента).

3. Чтение наизусть по выбору студента (В. Высоцкий, Б. Окуджава).

Билет № 15

1 Ранние рассказы М. Горького. (На примере одного из произведений).

2.Акмеизм и футуризм как литературные направления в поэзии XX в.

3.Чтение наизусть одного стихотворения по выбору студента (Н. Гумилев, В Хлебников).

Билет № 16

1.М. Горький. Биография. Пьеса М. Горького «На дне». Споры о правде.

2.Тема любви в современной поэзии.

3. Чтение наизусть одного стихотворения современного поэта по выбору студента.

Билет № 17

1. Деревенская тема в прозе И.А. Бунина. (На примере одного произведения.)

2. О. Мандельштам. Биография. Особенности лирики Мандельштама.

3. Чтение наизусть по выбору стихотворения Мандельштама.

Билет № 18

1.Зарубежная литература. Шекспир, Гете, Шоу. Своеобразие творчества. Основные темы и проблемы произведений.

2. Романтическая концепция любви в прозе А.И. Куприна. (На примере рассказа «Гранатовый браслет»).

3. Чтение наизусть одного стихотворения современных поэтов по выбору студента.

Билет № 19

1. Нравственно-философская проблематика романов Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание».

2. Символизм как литературное направление.

3.Чтение наизусть стихотворения одного из поэтов-символистов.

Билет № 20

1. Н. Лесков. Тема дороги в рассказе «Очарованный странник».

2. Трагедия Гражданской войны в русской литературе XX века. (На примере одного произведения.)

3. Чтение наизусть стихотворения периода Великой отечественной войны 1941-45 г.

Билет № 21

1. Противопоставление героев (Обломов – Штольц, Обломов – Ольга) и его значение в идейном содержании романа И.А. Гончарова «Обломов».

2. Лирика С.А. Есенина. Основные темы, идеи, художественное мастерство поэта.

3. Чтение наизусть одного стихотворения по выбору.

Билет № 22

1. Тема трагической судьбы человека в тоталитарном государстве. (А. Солженицын. «Один день Ивана Денисовича»).

2.Особенности восприятие революции А. Блоком в поэме «Двенадцать».

3. Чтение наизусть отрывка из поэмы А. Блока «Двенадцать».

Билет № 23

1. Женские образы в романе Л.Н. Толстого «Война и мир».

2. Крестьянская тема в русской литературе XX века. (На примере одного произведения.)

3. Чтение наизусть одного из стихотворений крестьянских поэтов по выбору студента.

Билет № 24

1. Н.Г. Чернышевский. Своеобразие романа «Что делать?».

2. Библейские мотивы в лирике Б.Л. Пастернака.

3. Чтение наизусть одного стихотворения Б. Пастернака.

Билет № 25

1. Обличение пошлости и мещанства в рассказах А.П. Чехова. («Ионыч», «Маленькая трилогия»).

2. Тема России в поэзии серебряного века.

3. Чтение наизусть одного стихотворения поэта серебряного века по выбору студента.

Билет № 26

1. Речевая характеристика персонажей в пьесах А.Н. Островского. (На примере одного произведения.)

2. Новаторство лирики В.В. Маяковского.

3. Чтение наизусть одного стихотворения В. Маяковского.

Билет № 27

1.М.А. Булгаков. Фантастическое и реальное в романе «Мастер и Маргарита».

2. С. Довлатов. Особенности творчества. Анализ произведения по выбору студента.

3. Чтение наизусть одного из стихотворений современных поэтов.

Билет № 28

1. Гротеск как художественный прием в произведениях М.Е. Салтыкова-Щедрина. (На примере романа «История одного города)

2. Лирика М.И. Цветаевой. Основные темы, идеи, художественное мастерство. Разбор одного стихотворения.

3. Чтение наизусть одного из стихотворений М Цветаевой.

Билет № 29

1. Сатирическое мастерство М.А. Булгакова. (На примере одного из рассказов.)
2. Философская лирика Ф.И. Тютчева.
3. Чтение наизусть одного стихотворения поэта по выбору студента.

Билет № 30

1. Анализ одного из произведений современной драматургии
2. Пейзажная лирика А. Толстого.
3. Чтение наизусть одного из стихотворений поэта по выбору студентов.

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических
дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине БД.03. «История»
15.02.10 «Мехатроника и робототехника»
квалификация – Специалист по мехатронике и робототехнике.

Составитель (автор): Махрачев С.Ф.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Фонд оценочных средств для входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации 3
1.1. Фонд оценочных средств для входного контроля (диагностическая работа)..... 3
1.2. Фонд оценочных средств для текущего контроля..... 20
1.2.1. Самооценка образовательных результатов обучающимися 20
1.2.2. Критерии оценивания устного ответа обучающегося 25
1.3.Фонд оценочных средств для рубежного контроля (контрольная работа)28
1.4.Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации..... 45

1. Фонд оценочных средств для входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации

1.1. Фонд оценочных средств для входного контроля (диагностическая работа)

1. Назначение контрольной работы

«Входной контроль» проводится в начале учебного года.

Задачи проведения диагностической работы:

– определить уровень усвоения содержания образования по учебному предмету «История»;

– предоставить подросткам возможность самореализации в учебной деятельности;

– определить пути совершенствования преподавания курса «История» на уровне среднего профессионального образования.

2. Характеристика фонда оценочных средств

Диагностическая работа состоит из 18 заданий, из них 15 с записью краткого ответа и 2 задания с развернутым ответом. В работе содержатся задания базового и повышенного уровней сложности. На выполнение работы отводится 90 мин. Для выполнения заданий дополнительного оборудования не требуется. Выполнение задания в зависимости от типа и трудности оценивается разным количеством баллов. Максимальный балл за выполнение всей контрольной работы – 30 баллов.

3. План (спецификация) работы

№	**Планируемый результат**	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
Часть 1			
1	Систематизация исторической информации (умение определять последовательность событий)	П	1
2	Систематизация исторической информации (задание на установление соответствия)	Б	2

3	Выбор одного элемента (термина, названия) из данного ряда	Б	1
4	Определение термина по нескольким признакам	Б	1
5	Систематизация исторической информации (задание на установление соответствия)	Б	2
6	Умение проводить поиск исторической информации в текстовом историческом источнике (задание на установление соответствия)	Б	2
7	Систематизация исторической информации (множественный выбор)	П	2
8	Систематизация исторической информации (задание на установление соответствия)	Б	2
9	Работа с текстовым историческим источником (краткий ответ в виде слова, словосочетания)	Б	1
10	Работа с текстовым историческим источником	П	2
11	Работа с исторической картой (схемой)	Б	1
12	Работа с исторической картой (схемой)	Б	1
13	Работа с исторической картой (схемой)	П	2
14	Использование иллюстративного материала (изображения) как источника информации	П	1
15	Заполнение таблицы на основе анализа текстовой и нетекстовой информации	П	2
Часть 2			
16	Умение использовать принципы структурно-функционального, временного и пространственного анализа при рассмотрении фактов, явлений, процессов (задание-задача)	В	3
17	Умение использовать исторические сведения для аргументации в ходе	В	4

	дискуссии		
Всего заданий – **15**; по уровню сложности: Б – **9**; П – **6;** В – 2. Общее время выполнения работы – **90 минут**. Максимальный первичный балл – **30**			

4. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Каждое из заданий 1-15 считается выполненным верно, если правильно указаны последовательность цифр или слово. Полный правильный ответ на каждое из заданий 1, 3-4, 9, 11-12, 14 оценивается 1 баллом; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Полный правильный ответ на задания 2, 5-9, 10, 13, 15 оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка (в т.ч. отсутствует одна из цифр или имеется одна лишняя цифра) – 1 балл; если допущено две и более ошибок (в т.ч. отсутствуют две и более цифры или имеются две и более лишних цифр) или ответ отсутствует – 0 баллов.

Задание 16 с развёрнутым ответом оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа в соответствии с критериями оценивания. Названы все три элемента – три балла, два элемента – 2 балла, один элемент – 1 балл. Задание 17 с развёрнутым ответом оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа в соответствии с критериями оценивания. Названы два аргумента в подтверждение и два в опровержение оценки – 4 балла, приведены два аргумента в подтверждение и один в опровержение оценки или приведен один аргумент в подтверждение и два в опровержение оценки – 3 балла, приведен один аргумент в подтверждение и один в опровержение оценки – 2 балла, приведены только два аргумента в подтверждение оценки или приведены только два аргумента в опровержение оценки – 1 балл, приведён только один любой аргумент или приведены только факты, иллюстрирующие события (явления, процессы), связанные с данной точкой зрения, но не являющиеся аргументами – 0 баллов.

Полученные обучающимся баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл переводится в отметку по пятибалльной шкале с учётом рекомендуемой шкалы перевода:

Суммарный балл	% выполнения	Отметка по 5-балльной шкале
24-30	80-100	«5»
18-23	60-76	«4»
11-17	34-53	«3»
1-10	0-33	«2»

Диагностическая работа
по теме «Россия и мир с древности до 1914 года»

Часть 1

Задания 1-15 требуют ответа в виде цифры, последовательности цифр или слова (словосочетания), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

1. **Расположите в хронологической последовательности исторические события. Запишите цифры, которыми обозначены исторические события, в правильной последовательности в таблицу.**
   1) Возникновение государства франков
   2) Марафонская битва
   3) Монгольское нашествие на Русь

Ответ:	А	Б	В

2. **Установите соответствие между событиями и годами: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца**

	СОБЫТИЯ	ГОДЫ
	А) Призвание Рюрика	1) 1389 г.
	Б) битва на Косовом поле	2) 1240 г.
	В) Съезд князей в Любече	3) 1097 г.
	Г) Первые Олимпийские игры	4) 862 г.
		5) 776 г. до н.э.
		6) 476 г.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г

3. **Ниже приведён перечень терминов. Все они, за исключением одного, относятся к периоду зависимости Руси от Золотой орды.**
   1) Выход; 2) Ярлык; 3) Кортесы; 4) Баскак; 5) Пайцза; 6) Хан.

Найдите и запишите порядковый номер термина, относящегося к другому историческому периоду.

Ответ:	

4. Запишите термин, о котором идёт речь.

Порядок назначения на должности в Московском государстве в XV–XVII вв. по знатности рода и важности должностей, занимаемых предками, назывался _____.

Ответ: _____

5. Установите соответствие между процессами (явлениями, событиями) и фактами, относящимися к этим процессам (явлениям, событиям): к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ (ЯВЛЕНИЯ, СОБЫТИЯ)	ФАКТЫ
А) Ливонская война	1) Ям-Запольское перемирие
Б) Походы Александра Македонского	2) Битва на реке Калке
В) Столетняя война	3) Битве при Креси
Г) Походы Святослава	4) разрушение Вавилона
	5) Битва на реке Граник
	6) Разгром Хазарского каганата

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г

6. Установите соответствие между фрагментами исторических источников и их краткими характеристиками: к каждому фрагменту, обозначенному буквой, подберите по две соответствующие характеристики, обозначенные цифрами

ФРАГМЕНТЫ ИСТОЧНИКОВ	
А)	Пришла весть к великому князю, что царь Ахмат идет в полном сборе, со своей ордой и царевичами, с уланами и князьями, да еще в соглашении с королем Казимиром – ибо король и направил его против великого князя, желая сокрушить христианство. Князь великий пошел на Коломну и стал у Коломны, а сына своего

	великого князя Ивана поставил у Серпухова, а князя Андрея Васильевича Меньшого в Тарусе, а прочих князей и воевод в иных местах, а других – по берегу. Царь Ахмат, услышав, что князь великий стоит у Оки на берегу со всеми силами, пошел к Литовской земле, обходя реку Оку и ожидая на помощь себе короля или его силы, и опытные проводники вели его к реке Угре на броды. Князь же великий сына своего, и брата, и воевод послал на Угру со всеми силами, и, придя, они стали на Угре и заняли броды и перевозы. А сам князь великий поехал из Коломны на Москву к церквам Спаса и Пречистой Богородицы и к святым чудотворцам, прося помощи и защиты православному христианству, желая обсудить и обдумать это с отцом своим митрополитом Геронтием, и со своей матерью великой княгиней Марфой, и своим дядей Михаилом Андреевичем, и со своим духовным отцом архиепископом ростовским Вассианом, и со своими боярами – ибо все они тогда пребывали в осаде в Москве. И молили его великим молением, чтобы он крепко стоял за православное христианство против басурман
Б)	И стал Владимир княжить в Киеве один, и поставил кумиры на холме за теремным двором: деревянного Перуна с серебряной головой и золотыми усами, и Хорса, Дажьбога, и Стрибога, и Симаргла, и Мокошь. И приносили им жертвы, называя их богами, и приводили своих сыновей и дочерей, и приносили жертвы бесам, и оскверняли землю жертвоприношениями своими. И осквернилась кровью земля Русская и холм тот. Но преблагой Бог не захотел гибели грешников, и на том холме стоит ныне церковь святого Василия, как расскажем об этом после. Теперь же возвратимся к прежнему. Владимир посадил Добрыню, своего дядю, в Новгороде. И, придя в Новгород, Добрыня поставил кумира над рекою Волховом, и приносили ему жертвы новгородцы как богу

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) Владимир взошёл на великокняжеский престол в Киеве в результате междоусобной войны с братом Святополком

2) Указанные события относятся к концу X в.

3) Князем, участвовавшим в описываемых событиях, был принят Судебник 1497 г.

4) В результате указанных событий Русь освободилась от ордынской зависимости

5) Указанная в документе религиозная реформа потерпела неудачу, но не остановила попыток князя реформировать сферу религии

6) В данном источнике описываются событие, произошедшее 4 марта 1380 г.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

Фрагмент А		Фрагмент Б	

7. Что из перечисленного характеризует эпоху «дворцовых переворотов» в XVIII в.? Выберите три ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1. Решение крестьянского вопроса.
2. Начало промышленного освоения Урала.
3. Отмена местничества.
4. Усиление роли гвардии в государстве.
5. Расширение дворянских привилегий.
6. Начало складывания всероссийского рынка.

Запишите в таблицу выбранные цифры

Ответ:			

8. Установите соответствие между именами правителей и документами, появившимися в их царствование: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ДОКУМЕНТЫ	ПРАВИТЕЛИ
А) «Манифест о вольности дворянства»	1) Алексей Михайлович
Б) «Соборное Уложение»	2) Михаил Федорович
В) «Указ о престолонаследии»	3) Петр Первый
Г) «Жалованная грамота дворянству»	4) Екатерина Вторая
	5) Петр Третий
	6) Павел Первый

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г

9. Прочтите отрывок из указа российского император и назовите его имя.

«1) Если кто из помещиков пожелает отпустить благоприобретённых или родовых крестьян своих поодиночке или целым селением на волю и вместе с тем утвердить им участок земли..., то сделав с ними условия, какие по обоюдному согласию признаются лучшими, имеет представить их при прошении своём через губернского дворянского предводителя к министру внутренних дел для рассмотрения и представления нам...

4) Крестьяне и селения, от помещиков по таковым условиям с землёю отпускаемые, если не пожелают войти в другие состояния, могут оставаться на собственных их землях земледельцами и сами по себе составляют особенное состояние свободных хлебопашцев.

На сем основании Правительствующий сенат не оставит учинить все нужные распоряжения.

Контрассигнировал (т. е. скрепил печатью) министр внутренних дел граф Виктор Кочубей».

Ответ: _____.

10 Прочтите отрывок из воспоминаний современницы.

«В апреле месяце… после тревожной зимы, в продолжение которой вся почти Москва волновалась, требуя войны за освобождение болгар, война, наконец, была решена. Я не разделяла общего настроения, напротив того, я совершенно враждебно относилась к страстному настроению всей славянофильской партии и большинства публики, увлекшейся мыслию, одни о воссоздании единства «славянского», другие чисто религиозною мыслию об освобождении «единоверцев» христиан от ига турецкого, басурманского, как говорили в простом народе. По многим причинам… всё это движение мне казалось преувеличенным под влиянием передовых статей «Московских Ведомостей» и других газет… Мне казалось, что спасать других при неурядице нашего общественного строя немыслимо. Притом наше безденежье, враждебное отношение Европы к этой новой форме той же страсти к завоеваниям мне являлись препятствиями непреодолимыми к достижению какого бы то ни было результата даже и тогда, когда бы война окончилась для нас «блистательно».

Я боялась войны уже и потому, что при наших порядках, отсутствии ума в руководящих сферах, отсутствии людей и генералов, отсутствии

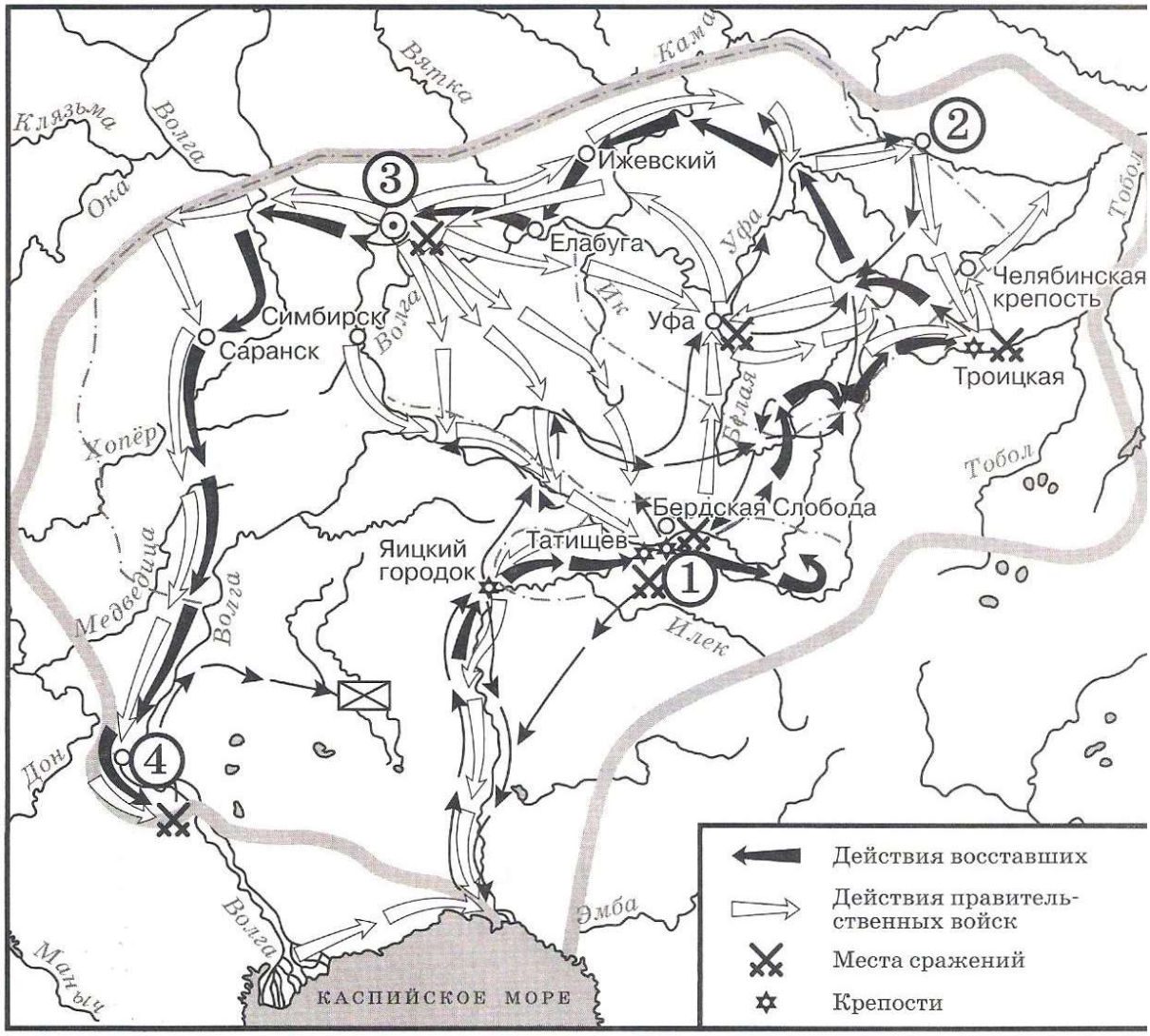
улучшенного оружия в армии и беспорядках в управлении её можно было ожидать не побед и славы, а поражений и стыда. Крымская кампания ещё была свежа в моей памяти, ещё свежее запечатлелась в ней франко-прусская война…»

Используя текст и знания по истории, выберите в приведённом списке три верных суждения.
Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
1) Воспоминания относятся к периоду царствования Николая I.
2) Война, о начале которой говорится в тексте, закончилась подписанием Сан-Стефанского мирного договора.
3) Война, о начале которой говорится в тексте, закончилась поражением России.
4) Автор отмечает, что одной из причин войны было стремление части российского общества помочь «единоверным» народам.
5) Участником войны, о начале которой говорится в тексте, был генерал М.Д. Скобелев.
6) Одним из важнейших событий этой войны стал штурм Плевны, которую русские войска так и не смогли захватить.

Запишите в таблицу выбранные цифры.

Ответ:			

Рассмотрите схему и выполните задания 11-13.



11. Назовите предводителя восстания, которое обозначено на карте[1].

Ответ: _____.

12. Напишите название города, обозначенного на карте цифрой «1».

Ответ: _____.

13. Какие суждения, относящиеся к событиям, обозначенным на карте, являются верными? Выберите три суждения из шести предложенных. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) Отряды восставших одержали победу и добились отмены крепостного права.

2) Предводитель восстания погиб в одной из битв на Урале.

[1] По материалам сайта: https://istorikonline.ru/wp-content/uploads/oge-po-istorii/oge-zadaniye-8-10/oge-zadaniye-8-10-2020-variant-08-30.jpg

3) На карте обозначен и подписан населенный пункт, который в годы Великой Отечественной войны получит неофициальное название «Танкоград»

4) Восстание началось в 1774 году.

5) Цифрой «3» на карте обозначена Казань.

6) Город, обозначенный на карте цифрой «4», восставшим захватить не удалось.

Запишите в таблицу выбранные цифры.

Ответ:			

Рассмотрите изображение и выполните задание 14.



14. Какие суждения о данной картине[2] являются верными? Выберите два суждения из пяти предложенных. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) Между историческими персонажами, изображёнными на картине, возник конфликт, который стал причиной смерти одного из них.

[2] По данным сайта: https://ruxpert.ru/images/9/9a/Petr-I-alexei-ge-big.jpg

2) Изображённые на картине исторические персонажи жили во второй половине XVIII в.
3) Художник, написавший данную картину, был современником событий, которые изобразил на картине.
4) Царь, изображённый на картине, установил порядок престолонаследия по завещанию, передав престол своей жене Екатерине.
5) С деятельностью царя, изображённого на картине, связано превращение России в Империю.

Запишите в таблицу выбранные цифры.

Ответ:		

15. Какие памятники культуры[3] появились в том же веке, что и изображенные на картине события? В ответе запишите две цифры, под которыми они указаны.

1. 

2. 

3. 

4. 

Запишите в таблицу выбранные цифры.

[3] По данным сайта: https://ru.wikipedia.org

Ответ:		

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (16–17) используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (16, 17 и т.д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво

16. После Отечественной войны 1812 г. в Российской империи возникают тайные общества, состоявшие преимущественно из офицеров русской армии. Деятельность этих обществ завершилась неудачными попытками совершить военный переворот в конце 1825 – начале 1826 г. Укажите название одного из тайных обществ, о которых идёт речь. Укажите одну из программных целей, выдвигаемых участниками данных обществ. Объясните, почему именно период конца 1825 – начала 1826 г. стал временем, когда они попытались совершить вооружённый переворот

17. В исторической науке существуют дискуссионные проблемы, по которым высказываются различные, часто противоречивые, точки зрения. Ниже приведена одна из спорных точек зрения, существующих в исторической науке.

«Поражения на фронтах русско-японской войны стали важнейшей причиной начавшейся Первой российской революции».

Используя исторические знания, приведите два аргумента, которыми можно подтвердить данную точку зрения, и два аргумента, которыми можно опровергнуть её. При изложении аргументов обязательно используйте исторические факты.

Ответ запишите в следующем виде.

Аргументы в подтверждение:

1) …

2) …

Аргументы в опровержение:

1) …

2) …

Система оценивания диагностической работы по истории

Часть 1

Полный правильный ответ на каждое из заданий 1, 3-4, 9, 11-12, 14 оценивается 1 баллом; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Полный правильный ответ на задания 2, 5-9, 10, 13, 15 оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка (в т.ч. отсутствует одна из цифр или имеется одна лишняя цифра) – 1 балл; если допущено две и более ошибок (в т.ч. отсутствуют две и более цифры или имеются две и более лишних цифр) или ответ отсутствует – 0 баллов.

№ задания	Ответ
1	213
2	4135
3	3
4	Местничество
5	1536
6	3425
7	245
8	5134
9	Александр Первый
10	245
11	Пугачев
12	Оренбург
13	356
14	15
15	24

Часть 2.
Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

16. После Отечественной войны 1812 г. в Российской империи возникают тайные общества, состоявшие преимущественно из офицеров русской армии. Деятельность этих обществ завершилась неудачными попытками совершить военный переворот в конце 1825 – начале 1826 г. Укажите название одного из тайных обществ, о которых идёт речь. Укажите одну из программных целей, выдвигаемых участниками данных обществ. Объясните, почему именно

период конца 1825 – начала 1826 г. стал временем, когда они попытались совершить вооружённый переворот.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
1) <u>названия тайных обществ</u>: – Северное общество; – Южное общество; 2) <u>программные цели</u>: – ликвидация крепостной зависимости; – установление конституционной монархии; – установление республиканского строя; – наделение крестьян землёй; 3) <u>Причина, например:</u> – заговорщики решили воспользоваться непонятной ситуацией с престолонаследием, сложившейся после неожиданной смерти Александра I; – о существовании обществ стало известно властям, и откладывать выступление было невозможно. Могут быть названы другие причины.	
Правильно указаны три элемента ответа	3
Правильно указано два элемента ответа	2
Правильно указан один элемент ответа	1
Ответ не указан ИЛИ ответ неправильный	0
Максимальный балл	*3*

17. В исторической науке существуют дискуссионные проблемы, по которым высказываются различные, часто противоречивые, точки зрения. Ниже приведена одна из спорных точек зрения, существующих в исторической науке.

«Поражения на фронтах русско-японской войны стали важнейшей причиной начавшейся Первой российской революции».

Используя исторические знания, приведите два аргумента, которыми можно подтвердить данную точку зрения, и два аргумента, которыми можно опровергнуть её. При изложении аргументов обязательно используйте исторические факты.

Ответ запишите в следующем виде.

Аргументы в подтверждение:
1) …
2) …
Аргументы в опровержение:
1) …
2) …

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Правильный ответ должен содержать аргументы: в подтверждение, например: 1) война с Японией привела к ухудшению экономического положения России и условий жизни населения; 2) рабочие и крестьяне не понимали целей России в этой войне, что накаляло ситуацию в стране; 3)сдача Порт-Артура, гибель находившейся там тихоокеанской эскадры, поражения в крупнейших сухопутных сражениях дискредитировали существующий режим; в опровержение, например: 1) причины революции были связаны прежде всего с нерешённостью рабочего и аграрного вопросов, последствием которой были мощные выступления рабочих и крестьян ещё до начала войны; 2) первые революционные партии, возглавившие революционное движение, возникли до Русско-японской войны; 3) Русско-японская война изначально расценивалась царским правительством как средство для поднятия пошатнувшегося авторитета монархии («нам нужна маленькая победоносная война») и начало войны действительно сопровождалось патриотическим подъёмом. Могут быть приведены другие аргументы	
Приведены два аргумента в подтверждение и два в опровержение оценки	4
Приведены два аргумента в подтверждение и один в опровержение оценки. ИЛИ Приведены один аргумент в подтверждение и два в опровержение оценки	3

Приведены один аргумент в подтверждение и один в опровержение оценки	2
Приведены только два аргумента в подтверждение оценки или приведены только два аргумента в опровержение оценки	1
Приведён только один любой аргумент или приведены только факты, иллюстрирующие события (явления, процессы), связанные с данной точкой зрения, но не являющиеся аргументами. ИЛИ Приведены рассуждения общего характера, не соответствующие требованию задания. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	4

1.2. Фонд оценочных средств для текущего контроля

1.2.1. Самооценка образовательных результатов обучающимися

Самооценка – это суждение человека о наличии, отсутствии или слабости тех или иных качеств, свойств в сравнении их с определенным образцом – эталоном. Основными средствами самооценки являются: самонаблюдение, самоанализ, самоотчет, сравнение. Самооценка зависит от развитости у человека рефлексии, критичности, требовательности к себе и окружающим. В современной методике преподавания выделяют три вида самооценки: 1) ретроспективная – самооценка обучающегося предшествует оценке преподавателя; 2) рефлексивная – основой такой самооценки являются знания о собственном знании и незнании, о собственных возможностях и ограничениях; 3) прогностическая – обучающийся оценивают себя с позиции: «Справлюсь ли я с решением?».

Планируемые образовательные результаты. Важным результатом обучения в СПО является развитие умений самооценки, умения проверять и контролировать свою деятельность, соотносить получаемый результат с поставленной целью и вносить коррективы в выбор средств и методов для устранения ошибок и решения новых задач. Следовательно, способствует развитию умения проектировать свои действия для достижения положительного результата, что особенно актуально в современных реалиях динамично изменяющегося мира.

Одним из важных элементов самооценки обучающегося СПО является не просто констатация факта: «справлюсь/ не справлюсь», а еще и умение выявить причины «отрицательного»/ «положительного» результата для последующей корректировки своей деятельности. Комментирование обучающимся своих затруднений развивает умение оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению. Это один из самых ключевых этапов самооценки, который формирует у обучающегося СПО умение проявлять самоконтроль и ответственность за свою деятельность. Таким образом, самооценка должна содержать не только комментарий преподавателя, но и комментарий обучающегося.

Самооценка является своеобразной заявкой на ту или иную отметку, позволяет обучающемуся самостоятельно без участия преподавателя определить объем своих знаний и уровень владения конкретными умениями, что способствует развитию самостоятельности в проектировании своей деятельности. Обучающийся учится соотносить результат деятельности с

трудоемкостью, что содействует его самоорганизации и личностному развитию. Умение проводить самооценку увеличивает внутреннюю мотивацию обучающегося, повышает заинтересованность достигать успеха, проявлять инициативность.

Оформление самооценки может быть представлено либо на отдельном листе, либо самооценка своих учебных результатов может фиксироваться обучающимся непосредственно на листе, где выполнена самостоятельная (практическая) работа. Так, преподаватель до фактической проверки работы сможет ознакомиться с информацией, как обучающиеся оценили свои результаты, и составить представление о сложности для них темы и заданий, которое позже подтвердит/опровергнет проверка.

Объем выполнения (в %)	Вариант самооценки		Возможный комментарий обучающегося	Возможный комментарий преподавателя
Менее 35	Не знаю и не понимаю материал	Не понял(а) тему, не справился(ась) с большей частью заданий	- не владею базовым материалом (не читал(а) материал), - не понимаю спецификации задания, которое необходимо выполнить *Итог:* - изучить материал в учебнике, - составить конспект основных элементов содержания темы, - решать типовые задания,	- прочитать учебник, - оформить конспект, - обратиться за консультацией к преподавателю, - составить индивидуальный маршрут с заданиями базового уровня *Итог:* обучающийся не владеет базовым содержанием изученной темы, не понимает, как работать с заданиями, требуется индивидуальная консультация и

			- обратиться за консультацией к преподавателю	помощь преподавателя для устранения пробелов
От 35 до 65	Знаю, но не понимаю, как применить	Остались вопросы по теме, в части заданий допущены ошибки	- не отработал(а) материал на типичных заданиях *Итог:* - ознакомиться с содержанием темы повторно, - составить краткую схему содержания темы, - решать типовые задания, - обратиться за консультацией к преподавателю	- решать типичные задания, - обратиться за консультацией к преподавателю *Итог:* обучающийся знает основу, понимает суть изученного материала, однако не понимает, как правильно его применять, переставляет местами логические звенья и т.д., не приступает к заданиям повышенной сложности
От 65-85	Знаю и понимаю, как применить	Хорошо понял(а) тему, с большинством заданий справился(ась)	- не отработал(а) материал на заданиях повышенного уровня сложности *Итог:* - ознакомиться с дополнительной литературой,	- решать задания повышенного уровня сложности, - обратиться за консультацией к преподавателю *Итог:* обучающийся полно и логично

			- решать задания повышенного уровня сложности, - обратиться за консультацией к преподавателю	раскрыл вопрос, самостоятельно выполнил задания, знает порядок его выполнения, однако, допустил ряд ошибок, видна заинтересованность
От 85-100	Понимаю, как применять	Владею материалом темы в свободной форме, заинтересован в заданиях высокого уровня сложности	- есть заинтересованность в изучении темы на профильном уровне - есть заинтересованность в заданиях высокого уровня сложности *Итог:* - изучить дополнительную литературу, раскрывающую материал на профильном уровне, - решать задания высокого уровня сложности, - принять участие в олимпиаде, - выполнить проект по теме	- ознакомиться с дополнительной литературой, - подготовить проект (статью, доклад, презентацию и т.п.) по теме - составить индивидуальный маршрут с заданиями высокого уровня сложности (участие в олимпиадах) *Итог:* обучающийся не допустил ошибок, материал изложил логично, полно, привлек дополнительный материал

Актуальным вариантом самооценки является для обучающихся СПО возможность соотнести задания с имеющимися знаниями и умениями и прогнозированием успеха его выполнения, это способствует пониманию обучающихся, как применить теорию на практике, развивает их целостное мышление.

Задание	Необходимые знания	Необходимые умения	Прогнозирование результата
Указывает № задания	Указывает тему, тезисно раскрывает фактический материал (даты, события, исторические личности и т.п.)	- поиск нужной информации в задании, - описание, - сравнение, - анализ, синтез, - выдвижение гипотезы, - формулирование вывода, аргументации.	*Низкий:* - не справлюсь (не имею необходимых знаний и умений); *Средний:* - затрудняюсь (не владею всем объемом знаний и умений); *Достаточный:* - справлюсь (имею необходимые знания и умения, сомневаюсь в ряде заданий); *Высокий:* - уверен в успехе (имею необходимые знания и умения, владею материалом на высоком уровне)

1.2.2. Критерии оценивания устного ответа обучающегося

Ответ обучающегося оценивается в соответствии с картой наблюдения достижения предметных и метапредметных образовательных результатов по следующим критериям: полнота, правильность, логичность, грамотность речи. Отметка по пятибалльной шкале выставляется в соответствии с критериями, представленными таблице:

Отметка	**Уровень достижения образовательных результатов**	**Критерии и показатели**
5 (отлично)	*Высокий*	Ответ **полный**, включает **все** содержательные элементы (по типовым темам для оценки в качестве эталона используются памятки-характеристики) Ответ **правильный**, не содержит фактических ошибок Ответ **последовательный**, включает вступление, основную часть и выводы. В основной части представлены причинно-следственные связи, аргументация, характеристика признаков. Устная **речь грамотная**, соответствует нормам литературного русского языка. Отсутствуют слова-паразиты, жаргонные выражения.

4 (хорошо)	*Средний*	Ответ включает **основные** содержательные элементы Ответ **в целом правильный**, но содержит одну-две несущественные ошибки или неточности Ответ **логичный,** включает вступление, основную часть и выводы. Последовательность изложения основной части в основном выдержана. Ответ **в основном** выдержан в соответствии с нормами литературного русского языка. Допущены одна-две ошибки в ударениях и согласовании слов
3 (удовлетворительно)	*Ниже среднего*	Ответ отражает **отдельные аспекты** темы. Ответ **в основном** правильный, но содержит одну-две фактические ошибки, которые обучающийся исправил самостоятельно после уточняющего вопроса Последовательность изложения в **основном** выдержана, обучающийся

		самостоятельно сформулировал выводы после напоминания. Обучающийся допускает **ошибки** в ударениях и согласовании слов
2 (неудовлетворительно)	*Низкий*	Ответ не отражает содержания темы, содержит много фактических ошибок, логика изложения отсутствует, речь малограмотная
1 (плохо)	*Обучающийся показывает несформированность образовательных результатов*	Полноценный ответ отсутствует

1.3.Фонд оценочных средств для рубежного контроля (контрольная работа)

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа предназначена для оценки качества исторического образования обучающихся СПО, изучающих историю XX на уровнях база/профиль. Задачи проведения контрольной работы:

– определить уровень усвоения содержания образования по учебному предмету «История»;

– предоставить подросткам возможность самореализации в учебной деятельности;

– определить пути совершенствования преподавания курса «История».

2. Характеристика фонда оценочных средств

Контрольная работа состоит из 17 заданий, из них 15 с записью краткого ответа и 2 задания с развернутым ответом. В работе содержатся задания базового и повышенного уровней сложности. На выполнение контрольной работы отводится 45 мин. Для выполнения заданий дополнительного оборудования не требуется. Выполнение задания в зависимости от типа и трудности оценивается разным количеством баллов. Максимальный балл за выполнение всей контрольной работы – 30 баллов.

3. План (спецификация) контрольной работы

№	**Планируемый результат**	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
Часть 1			
1	Систематизация исторической информации (умение определять последовательность событий)	П	1
2	Систематизация исторической информации (задание на установление соответствия)	Б	2
3	Выбор одного элемента (термина, названия) из данного ряда	Б	1

4	Определение термина по нескольким признакам	Б	1
5	Систематизация исторической информации (задание на установление соответствия)	Б	2
6	Умение проводить поиск исторической информации в текстовом историческом источнике (задание на установление соответствия)	Б	2
7	Систематизация исторической информации (множественный выбор)	П	2
8	Систематизация исторической информации (задание на установление соответствия)	Б	2
9	Работа с текстовым историческим источником (краткий ответ в виде слова, словосочетания)	Б	1
10	Работа с текстовым историческим источником	П	2
11	Работа с исторической картой (схемой)	Б	1
12	Работа с исторической картой (схемой)	Б	1
13	Работа с исторической картой (схемой)	П	2
14	Использование иллюстративного материала (изображения) как источника информации	П	1
15	Заполнение таблицы на основе анализа текстовой и нетекстовой информации	П	2
Часть 2			
16	Умение использовать принципы структурно-функционального, временного и пространственного анализа при рассмотрении фактов, явлений, процессов (задание-задача)	В	3
17	Умение использовать исторические сведения для аргументации в ходе дискуссии	В	4
Всего заданий – **15**; по уровню сложности: Б – **9**; П – **6;** В – 2.			

Общее время выполнения работы – **45 минут**. Максимальный первичный балл – **30**

4. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Каждое из заданий 1-15 считается выполненным верно, если правильно указаны последовательность цифр или слово. Полный правильный ответ на каждое из заданий 1, 3-4, 9, 11-12, 14 оценивается 1 баллом; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Полный правильный ответ на задания 2, 5-9, 10, 13, 15 оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка (в т.ч. отсутствует одна из цифр или имеется одна лишняя цифра) – 1 балл; если допущено две и более ошибок (в т.ч. отсутствуют две и более цифры или имеются две и более лишних цифр) или ответ отсутствует – 0 баллов.

Задание 16 с развёрнутым ответом оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа в соответствии с критериями оценивания. Названы все три элемента – три балла. два элемента – 2 балла, один элемент – 1 балл. Задание 17 с развёрнутым ответом оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа в соответствии с критериями оценивания. Названы два аргумента в подтверждение и два в опровержение оценки – 4 балла, приведены два аргумента в подтверждение и один в опровержение оценки или приведен один аргумент в подтверждение и два в опровержение оценки – 3 балла, приведен один аргумент в подтверждение и один в опровержение оценки – 2 балла, приведены только два аргумента в подтверждение оценки или приведены только два аргумента в опровержение оценки – 1 балл, приведён только один любой аргумент или приведены только факты, иллюстрирующие события (явления, процессы), связанные с данной точкой зрения, но не являющиеся аргументами – 0 баллов.

Полученные обучающимся баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл переводится в отметку по пятибалльной шкале с учётом рекомендуемой шкалы перевода:

Суммарный балл	% выполнения	Отметка по 5-балльной шкале
24-30	80-100	«5»
18-23	60-76	«4»
11-17	34-53	«3»
1-10	0-33	«2»

Контрольная работа
по теме «Россия и мир в 1914-1945 гг.»
Часть 1

Задания 1-15 требуют ответа в виде цифры, последовательности цифр или слова (словосочетания), которые следует записать в поле ответа в тексте работы.

1. **Расположите в хронологической последовательности исторические события. Запишите цифры, которыми обозначены исторические события, в правильной последовательности в таблицу.**
   1) Переход к коллективизации
   2) Советско-германский договор о ненападении
   3) Создание Госплана

Ответ:	А	Б	В

2. **Установите соответствие между событиями и годами: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца**

СОБЫТИЯ	ГОДЫ
А) Курская битва	1) 1939
Б) Открытие второго фронта	2) 1940
В) Начало Второй мировой войны	3) 1941
Г) Освобождение Освенцима	4) 1943
	5) 1944
	6) 1945

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г

3. **Ниже приведён перечень терминов. Все они, за исключением одного, относятся к событиям, явлениям коллективизации.**
   1) продразверстка; 2) колхоз; 3) МТС; 4) кулаки; 5) трудодень; 6) враг народа.

Найдите и запишите порядковый номер термина, относящегося к другому историческому периоду.

Ответ:	

4. **Напишите пропущенное слово (словосочетание).**
Установленная в январе 1919 г. обязательная сдача крестьянами государству произведённых сверх нормы потребления и предназначенных к новому посеву хлеба и других продуктов хозяйства по установленным государством твёрдым ценам.

Ответ: _____

5. **Установите соответствие между процессами (явлениями, событиями) и фактами, относящимися к этим процессам (явлениям, событиям): к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.**

ПРОЦЕССЫ (ЯВЛЕНИЯ, СОБЫТИЯ)	ФАКТЫ
А) Вторая пятилетка	1) Рапалльский договор
Б) Тегеранская конференция	2) Принятие плана ГОЭЛРО
В) Первая пятилетка	3) Решение вопроса об открытии второго фронта
Г) Советско-финская война	4) Канал Москва–Волга
	5) Строительство Магнитогорского металлургического комбината
	6) Прорыв линии Маннергейма

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г

6. **Установите соответствие между фрагментами исторических источников и их краткими характеристиками: к каждому фрагменту, обозначенному буквой, подберите по две соответствующие характеристики, обозначенные цифрами**

ФРАГМЕНТЫ ИСТОЧНИКОВ

А)	«Буквально вся Америка живёт только вопросами германского нападения на нас. Однако картина первой реакции значительно более пёстрая, чем в Англии: 1. В широкой среде трудящихся и мелкобуржуазной публики, настроенной в основном изоляционистски, но искренне антифашистски, явный подъём нашей популярности, которому за истекшие с момента нападения 18 часов имеем десятки примеров в виде дружественных обращений к посольству, включая ряд просьб о принятии добровольцами в Красную армию. В этих широких массах в связи с изменением характера войны после нападения на нас следует ожидать быстрого падения изоляционистских настроений, что отчасти диктуется и иллюзией, что фашистская опасность для Англии уменьшилась, следовательно, и перспектива прямого включения США в войну отдалилась. Это падение изоляционизма укрепляет внутриполитические позиции Рузвельта…».
Б)	«Товарищи! Граждане! Братья и сестры! Бойцы нашей армии и флота! К вам обращаюсь я, друзья мои! Вероломное военное нападение гитлеровской Германии на нашу родину, начатое 22 июня, – продолжается. Несмотря на героическое сопротивление Красной армии, несмотря на то что лучшие дивизии врага и лучшие части его авиации уже разбиты и нашли себе могилу на полях сражения, враг продолжает лезть вперёд, бросая на фронт новые силы. Гитлеровским войскам удалось захватить Литву, значительную часть Латвии, западную часть Белоруссии, часть Западной Украины. Фашистская авиация расширяет районы действия своих бомбардировщиков, подвергая бомбардировкам Мурманск, Оршу, Могилев, Смоленск, Киев, Одессу, Севастополь. Над нашей родиной нависла серьезная опасность…».

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) В сообщении идет речь о повышении популярности СССР в американском обществе.

2) Автор обращения занимал пост председателя Совета народных комиссаров.

3) В отрывке описаны события Сталинградской битвы.

4) Данную речь произносил В. Молотов.

5) Выступающий использовал обращение к жителям страны, не характерное для советских руководителей.

6) Упоминаемый исторический деятель в этот момент занимал пост президента США.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

Фрагмент А		Фрагмент Б	

7. Какие из перечисленных европейских стран, входили в Антигитлеровскую коалицию?

1. Китай
2. Великобритания
3. Австрия
4. Венгрия
5. Чехословакия
6. Югославия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:			

8. Установите соответствие между произведениями культуры и их авторами: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОИЗВЕДЕНИЯ	АВТОР
А) Музыка к фильму «Александр Невский»	1) Г.В. Александров
Б) «Броненосец «Потемкин»	2) А.Н. Толстой
В) «Хождение по мукам»	3) С.С. Прокофьев
Г) «Веселые ребята»	4) М.А. Булгаков
	5) С.М. Эйзенштейн
	6) И.О. Дунаевский

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г

9. Прочтите отрывок из записи заседания глав правительств и укажите фамилию политика, несколько раз пропущенную в тексте.

Второй раз вопрос о расчленении Германии обсуждался между ним, _____, и премьер-министром в октябре прошлого года в Москве. Речь шла об английском плане расчленения Германии на два государства – Пруссию с провинциями и Баварию, причем предполагалось, что Рур и Вестфалия будут находиться под международным контролем. Но решения в Москве не было принято, да и невозможно было его принять, так как в Москве не было президента.

Черчилль заявляет, что в принципе он согласен с расчленением Германии, но самый метод проведения границ отдельных частей Германии слишком сложен для того, чтобы этот вопрос можно было решить здесь в течение пяти-шести дней. Потребуется весьма тщательное изучение исторических, этнографических и экономических фактов и длительное обсуждение этого вопроса в течение недель в подкомитете или в комитете, которые будут созданы для детальной разработки предложений и представления рекомендаций в отношении образа действий. Те переговоры, которые в Тегеране главы трех правительств вели по этому вопросу, а затем те неофициальные беседы, которые он, Черчилль, имел с маршалом _____ в Москве, представляют собой подход к вопросу в самых общих чертах, без точного плана.

Ответ: _____.

10. Прочитайте фрагмент беседы председателя Совета народных комиссаров И.В. Сталина с послом Великобритании в СССР С. Криппсом

Мы, заявил Криппс, не хотим заключать соглашения до тех пор, пока не пройдём вместе имеющий место в настоящий момент период экономического и военного сотрудничества. История последних лет делает нежелательным стремительное, непродуманное, скороиспечённое соглашение.

Сталин выразил удивление по поводу заявления Криппса о каком-то будто бы торопливом и стремительном соглашении. Как Англия, так и Советский Союз находятся в войне против Германии, а эти факты обойти нельзя. Сотрудничество же, о котором говорит Криппс, немыслимо без соглашения. В настоящий момент Гитлер собрал почти половину всех государств Европы и создал что-то вроде коалиции из Италии, Румынии, Венгрии, Словакии и Финляндии. При такой коалиции на стороне Гитлера, направленной против СССР, Англия отказывается заключить какое-либо соглашение с СССР. Создаётся впечатление изоляции Англии от Советского Союза и Советского Союза от Англии. Такая политика Англии по отношению к СССР приносит явный вред делу борьбы с Гитлером.

Криппс выразил предположение, что, возможно, существует неясность в трактовке самого слова «соглашение». Сталин разъяснил Криппсу, как он понимает соглашение.
1. Англия и СССР обязываются оказывать друг другу вооружённую помощь в войне с Германией.
2. Обе стороны обязываются не заключать сепаратного мира.
При подобной элементарной постановке вопроса непонятны причины нерешительности Англии.

Используя текст и знания по истории, выберите в приведённом списке три верных суждения.

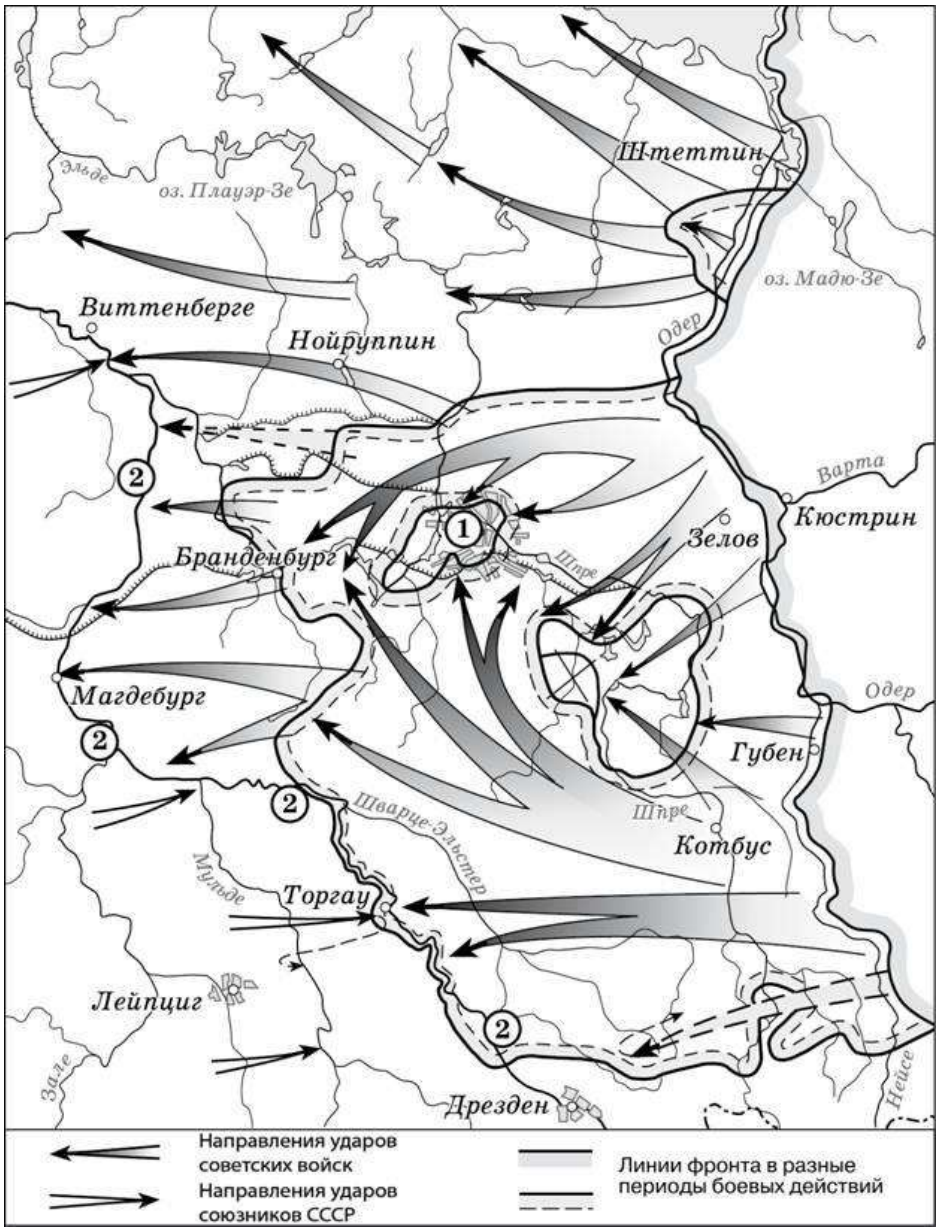
Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
1) Беседа состоялась в 1941 г.
2) Премьер-министром Великобритании во время указанных событий был А. Чемберлен
3) Переговоры проходили перед началом Второй мировой войны.
4) Наркомом иностранных дел в этот период был В. М. Молотов
5) После данных переговоров представители Великобритании и СССР разорвут дипломатические отношения.
6) Одним из условий соглашения между СССР и Великобританией была обязанность не заключать сепаратного мира с Германией.

Запишите в таблицу выбранные цифры.

Ответ:			

Рассмотрите схему[4] и выполните задания 11-13.

[4] https://studfile.net/html/2706/244/html_UcMJZmEoRL.gkb1/img-FBiDFR.jpg



11. Назовите месяц, когда завершились боевые действия, обозначенные на карте стрелками.

Ответ: _____.

12. Укажите название реки, которая обозначена цифрой «2».

Ответ: _____.

13. Какие суждения, относящиеся к событиям, обозначенным на схеме, являются верными? Выберите три суждения из шести предложенных. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) Одним из фронтов Красной армии, участвовавших в событиях, обозначенных на карте, командовал Г.К. Жуков.

2) Во время событий, которые обозначены на карте, произошла встреча советских войск с англо-американскими.

3) В ходе событий, обозначенных на карте, была освобождена территория Белоруссии.

4) Под цифрой «1» на схеме указан Берлин, с взятием которого окончилась Вторая мировая война.

5) Указанные события привели к капитуляции одной из воюющих стран.

6) На карте обозначены действия Красной армии в ходе проведения Висло-Одерской операции.

Запишите в таблицу выбранные цифры.

Ответ:			

Рассмотрите изображение и выполните задание 14.



14. Какие суждения о данном плакате являются верными? Выберите два суждения из пяти предложенных. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) Автором данной скульптуры был Е.В. Вучетич.

2) Данная скульптура выполнена в стиле социалистического реализма.

3) Данное произведение иллюстрирует классовое единство буржуазии и крестьян.

4) Скульптура находится в Санкт-Петербурге.

5) Памятник стал логотипом одной из советских киностудий.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:		

15. Какие картины были созданы в то же самое десятилетие XX века, что и скульптура из предыдущего задания? В ответе запишите две цифры, под которыми они указаны

1. 

2. 

3. 

4. 

Запишите в таблицу выбранные цифры.

Ответ:		

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (16–17) используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (16, 17 и т.д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво

16. В ходе Второй мировой войны Великобритания объявила войну Германии в 1939 г., а США – в 1941 г. Тем не менее, с момента начала Великой Отечественной войны СССР долгое время добивался открытия Второго фронта союзниками в Западной Европе. Назовите конференцию Большой тройки, в ходе которой удалось добиться решения этого вопроса. Назовите

две причины отказа союзников от предложения СССР открыть Второй фронт в Европе до этой конференции.

17. В исторической науке существуют дискуссионные проблемы, по которым высказываются различные, часто противоречивые, точки зрения. Ниже приведена одна из спорных точек зрения, существующих в исторической науке.

«Период новой экономической политики (нэп) был периодом либерализации советского режима».

Используя исторические знания, приведите два аргумента, которыми можно подтвердить данную точку зрения, и два аргумента, которыми можно опровергнуть её. При изложении аргументов обязательно используйте исторические факты.
Ответ запишите в следующем виде.
Аргументы в подтверждение:
1) …
2) …
Аргументы в опровержение:
1) …
2) …

Система оценивания работы по истории

Часть 1

Полный правильный ответ на каждое из заданий 1, 3-4, 9, 11-12, 14 оценивается 1 баллом; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Полный правильный ответ на задания 2, 5-9, 10, 13, 15 оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка (в т.ч. отсутствует одна из цифр или имеется одна лишняя цифра) – 1 балл; если допущено две и более ошибок (в т.ч. отсутствуют две и более цифры или имеются две и более лишних цифр) или ответ отсутствует – 0 баллов.

№ задания	Ответ
1	312
2	4516
3	1
4	Продразверстка
5	4356
6	1625
7	256
8	3521
9	Сталин
10	146
11	Май
12	Эльба
13	125
14	25
15	13

Часть 2.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

16. В ходе Второй мировой войны Великобритания объявила войну Германии в 1939 г., а США – в 1941 г. Тем не менее, с момента начала Великой Отечественной войны СССР долгое время добивался открытия Второго фронта союзниками в Западной Европе. Назовите конференцию Большой тройки, в ходе которой удалось добиться решения этого вопроса. Назовите две причины

отказа союзников от предложения СССР открыть Второй фронт в Европе до этой конференции.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Конференция: Тегеранская; Могут быть указаны следующие причины: 1) в конце 1941 г. атака японских ВВС на американскую военную базу в Перл-Харборе заставила США сосредоточить усилия страны на войне с Японией. Тихоокеанский театр военных действий для американской армии стал главной ареной сражений; 2) к началу войны существовали идеологические противоречия между союзниками, поэтому Англия и США были заинтересованы в ослаблении как Германии, так и СССР. Когда падение Германии стало неизбежным, наметились определенные сдвиги в процессе открытия Второго фронта; 3)в 1943 г. союзники высадились на Сицилии, затем в Италии. Войска союзников разгромили войска Италии и Германии. Эти военные действия воспринимались союзниками как «второй фронт», хотя и противоречили ожиданиям советского руководства. Могут быть указаны другие причины.	
Правильно указаны три элемента ответа	3
Правильно указаны два элемента ответа	2
Правильно указана только один элемент ответа	1
Ответ не указан ИЛИ ответ неправильный	0
Максимальный балл	*3*

17. В исторической науке существуют дискуссионные проблемы, по которым высказываются различные, часто противоречивые, точки зрения. Ниже приведена одна из спорных точек зрения, существующих в исторической науке.

«Период новой экономической политики (нэп) был периодом либерализации советского режима».

Используя исторические знания, приведите два аргумента, которыми можно подтвердить данную точку зрения, и два аргумента, которыми можно

опровергнуть её. При изложении аргументов обязательно используйте исторические факты.

Ответ запишите в следующем виде.

Аргументы в подтверждение:

1) …

2) …

Аргументы в опровержение:

1) …

2) …

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Правильный ответ должен содержать аргументы: 1) в подтверждение, например: – продразвёрстка была заменена продналогом, что делало крестьян более свободными в распоряжении результатами своего труда; – мелкие и часть средних предприятий были переданы в частные руки, появилась возможность занятия предпринимательством; – была проведена денежная реформа, введена свобода торговли, что означало экономическую либерализацию; – государство смирилось с существованием слоя «советской буржуазии», что означало либерализацию режима; – большевики первоначально одобряли деятельность эмигрантского движения сменовеховцев, что получило отражение в резолюции XIV съезда ВКП(б) 1925 г.; 2) в опровержение, например: – на X съезде РКП(б) была принята секретная резолюция «О единстве в партии», запрещавшая создание в РКП(б) фракций или групп, имеющих отличную от партийного руководства точку зрения; – окончательно сложилась однопартийная политическая система, прекратили существование оппозиционные партии эсеров и меньшевиков; – сформировался режим личной власти И.В. Сталина;	

– прошли громкие судебные процессы над политическими противниками большевиков (например, процесс над лидерами эсеров 1922 г.); – «советская буржуазия» была лишена политических прав. Могут быть приведены другие аргументы	
Приведены два аргумента в подтверждение и два в опровержение оценки	4
Приведены два аргумента в подтверждение и один в опровержение оценки. ИЛИ Приведены один аргумент в подтверждение и два в опровержение оценки	3
Приведены один аргумент в подтверждение и один в опровержение оценки	2
Приведены только два аргумента в подтверждение оценки или приведены только два аргумента в опровержение оценки	1
Приведён только один любой аргумент или приведены только факты, иллюстрирующие события (явления, процессы), связанные с данной точкой зрения, но не являющиеся аргументами. ИЛИ Приведены рассуждения общего характера, не соответствующие требованию задания. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	4

1.4.Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

1. Назначение проверочной работы

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) проводится по окончании изучения общеобразовательной дисциплины «История». Задачи проведения промежуточной аттестации (дифференцированный зачета):

– определить уровень усвоения содержания образования по истории;

– предоставить обучающимся возможность самореализации в учебной деятельности;

– определить пути совершенствования преподавания общеобразовательной дисциплины «История» на уровне среднего профессионального образования.

Планируемые образовательные результаты:

сформированность представлений о предмете; владение комплексом хронологических умений, умение устанавливать причинно-следственные, пространственные связи исторических событий, явлений, процессов с древнейших времён до настоящего времени; умение анализировать, характеризовать и сравнивать исторические события, явления, процессы с древнейших времён до настоящего времени;

2. Характеристика фонда оценочных средств

Промежуточная аттестацию (зачет) для студентов, завершивших изучения курса (учебной дисциплины) «История», который предполагает устные или письменные ответы на «трудные вопросы», Комплект заданий состоит из 20 вопросов. На выполнение работы отводится 90 мин. (1,5 часа). Для выполнения заданий дополнительного оборудования не требуется. При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями и другими справочными материалами. Ответ обучающегося оценивается на основе карты наблюдения в соответствии с представленными ниже критериями.

Итоговая аттестация

Вопросы истории России:

1. Образование Древнерусского государства и роль варягов в этом процессе.

2. Существование древнерусской народности и восприятие наследия Древней Руси как общего фундамента истории России, Украины и Беларуси.

3. Исторический выбор Александра Невского в пользу подчинения русских земель Золотой Орде.

4. Роль Ивана IV Грозного в российской истории.

5. Попытки ограничения власти главы государства в период Смуты и в эпоху дворцовых переворотов, возможные причины неудач этих попыток.

6. Присоединение Украины к России (причины и последствия).

7. Фундаментальные особенности социального и политического строя России (крепостное право, самодержавие) в сравнении с государствами Западной Европы

8. Причины, особенности, последствия и цена петровских преобразований.

9. Причины, последствия и оценка падения монархии в России, прихода к власти большевиков и их победы в Гражданской войне

10. Причины свертывания нэпа, оценка результатов индустриализации, коллективизации и преобразований в сфере культуры

11. Характер национальной политики большевиков и ее оценка.

12. Причины, последствия и оценка установления однопартийной диктатуры и единовластия И.В. Сталина; причины репрессий.

13. Оценка внешней политики СССР накануне и в начале Второй мировой войны

14. Цена победы СССР в Великой Отечественной войне.

15. Оценка роли СССР в развязывании «Холодной войны».

16. Причины, последствия и оценка реформ Н.С. Хрущева.

17. Оценка периода правления Л.И. Брежнева и роли диссидентского движения.

18. Причины, последствия и оценка «перестройки» и распада СССР

19. Оценка причин, характера и последствий экономических реформ начала 1990- х гг. («шоковая терапия»); причины и последствия побед Б.Н. Ельцина в политических схватках 1990-х гг.

20. Причины, последствия и оценка стабилизации экономики и политической системы России в 2000-е гг.

3. Критерии оценивания устного (письменного) ответа

Критерии	Показатели	Баллы
Полнота	Ответ полный, включает **все** содержательные элементы (по типовым темам для оценки в качестве эталона используются памятки-характеристики)	2

	Ответ включает основные содержательные элементы	1
	Ответ отражает отдельные аспекты темы ИЛИ Ответ не отражает содержания темы	0
Правильность	Ответ правильный, не содержит фактических ошибок ИЛИ Ответ в целом правильный, но содержит одну-две несущественные ошибки или неточности	2
	Ответ в основном правильный, но содержит одну-две фактические ошибки, которые обучающийся исправил самостоятельно после уточняющего вопроса	1
	Ответ неправильный, содержит много фактических ошибок	0
Логика	Ответ последовательный, включает вступление, основную часть и выводы. В основной части представлены причинно-следственные связи, аргументация, характеристика признаков.	2
	Ответ включает вступление, основную часть и выводы. Последовательность изложения основной части в основном выдержана. ИЛИ Последовательность изложения в основном выдержана, обучающийся самостоятельно сформулировал выводы после напоминания.	1
	В ответе нарушена последовательность изложения основных вопросов	0
Речь	Устная речь грамотная, соответствует нормам литературного русского языка. Отсутствуют слова-паразиты, жаргонные выражения.	2
	Ответ в основном выдержан в соответствии с нормами литературного русского языка. Допущены одна-две ошибки в ударениях и согласовании слов	1
	Ответ косноязычный, допущено много просторечных выражений, ошибок в ударениях и согласовании слов	0

Максимальный балл	8

Полученные обучающимся баллы за ответ по всем критериям и показателям суммируются. Суммарный балл переводится в отметку по пятибалльной шкале с учётом рекомендуемой шкалы перевода:

% выполнения	Количество баллов	Отметка по 5-балльной шкале
80-100	7-8	«5»
60-79	5-6	«4»
40-59	3-4	«3»
0-39	0-2	«2»

Тамбовское областное государственное автономное
Профессиональное образовательное учреждение
«Тамбовский бизнес-колледж»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине БД.04. «Обществознание»
15.02.10 «Мехатроника и робототехника»
квалификация – Специалист по мехатронике и робототехнике.

Составитель: Махрачев С.Ф.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
1.1 Область применения оценочных средств
1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации
2. Фонд оценочных средств
2.1. Задания для проведения входного контроля
2.2. Задания для проведения текущего контроля
2.2.1 Тематика сообщений (докладов, рефератов)
2.3. Задания для проведения рубежного контроля
2.4. Задания для проведения итогового контроля
2.5. Задания для проведения промежуточной аттестации

Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

1.1. Область применения контрольно-измерительных материалов

Комплект измерительных материалов (КИМ) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины БД.04. Обществознание. максимальная учебная нагрузка обучающегося 72 часов, в том числе:
по очной форме обучения

1.2. Объекты оценивания – результаты освоения учебной дисциплины

Комплект КИМ позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины.

уметь:

– формулировать и последовательно доказывать свою точку зрения относительно разных вопросов, касающихся взаимоотношения личности и общества, факторов социализации личности, её нравственных ценностей, возможностей познания мира, творческой реализации и др.

– описывать основные социальные объекты, выделяя их существенные признаки; человека как социально-деятельное существо; основные социальные роли;

– объяснять взаимосвязи изученных социальных объектов (включая взаимодействия общества и природы, человека и общества, сфер общественной жизни, гражданина и государства);

– оценивать поведение людей с точки зрения социальных норм, экономической рациональности;

– решать в рамках изученного материала познавательные и практические задачи, отражающие типичные ситуации в различных сферах деятельности человека;

– осуществлять поиск социальной информации по заданной теме в различных источниках (материалах средств массовой информации (СМИ), учебных текстах и других адаптированных источниках), различать в социальной информации факты и мнения;

– самостоятельно составлять простейшие виды правовых документов (заявления, доверенности);

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для ориентирования в актуальных общественных событиях и процессах, нравственной и правовой оценки конкретных поступков людей, реализации и защиты прав человека и

гражданина, осознанного выполнения гражданских обязанностей, первичного анализа и использования социальной информации, сознательного неприятия антиобщественного поведения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– социальные свойства человека, его взаимодействие с другими людьми;

– сущность общества как формы совместной деятельности людей;

– характерные черты и признаки основных сфер жизни общества;

– содержание и значение социальных норм, регулирующих общественные отношения

– существующие взгляды относительно развития и становления личности, основные этапы и факторы социализации;

– основные элементы и типы мировоззрения;

– основные этапы развития религиозных представлений, характерные черты мировых религий;

– основные принципы социальных отношений, социальные статусы и роли;

– типы экономических систем, базовые законы экономики;

– основные конституционные права и обязанности граждан в России.

В результате освоения дисциплины формируется:

ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины Обществознание (включая экономику и право) обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• ***личностных*:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития общественной науки и практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, уважение государственных символов (герба, флага, гимна);
- гражданская позиция в качестве активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие, гуманистические и демократические ценности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем

взаимопонимания, учитывая позиции всех участников, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанное отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

• ***метапредметных*:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в сфере общественных наук, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках социально-правовой и экономической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение определять назначение и функции различных социальных, экономических и правовых институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, понятийный аппарат обществознания;

• ***предметных*:**

- сформированность знаний об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов;
- владение базовым понятийным аппаратом социальных наук;

- владение умениями выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов;
- сформированность представлений об основных тенденциях и возможных перспективах развития мирового сообщества в глобальном мире;
- сформированность представлений о методах познания социальных явлений и процессов;
- владение умениями применять полученные знания в повседневной жизни, прогнозировать последствия принимаемых решений;
- сформированность навыков оценивания социальной информации, умений поиска информации в источниках различного типа для реконструкции недостающих звеньев с целью объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов общественного развития.

1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

1. Область применения контроль-измерительных материалов

Контрольно-измерительные материалы предназначены для оценки результатов освоения учебной дисциплины Обществознание

Результаты освоения (объекты оценивания)	**Основные показатели оценки результата и их критерии**	**Тип задания;** **№ задания**
У1. формулировать и доказывать свою точку зрения относительно разных вопросов, касающихся взаимоотношения личности и общества, факторов социализации личности; **З1.** сущность общества как формы совместной деятельности людей; содержание и значение социальных норм, регулирующих общественные отношения основные принципы социальных отношений, социальные статусы и роли;;	Узнавание ранее изученных объектов, свойств.	Выполнение практических заданий
У2. оценивать поведение людей с точки зрения социальных норм, экономической рациональности; **З2.** существующие взгляды относительно развития и становления личности, основные этапы и факторы социализации; основные элементы и типы мировоззрения;	Выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством. Планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.	Выполнение практических заданий
У3. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; **З3**. основные этапы истории отечественной культуры, выдающихся деятелей, известные памятники, тенденции развития отечественной культуры.	Компетентность в решении проблем, возникающих в повседневной жизни учащихся. Умения понимать проблему, характеризовать проблему, представлять проблему в различных видах текстов, решать проблему, исследовать полученные решения, выбирать форму представления полученного результата	Выполнение практических заданий

Форма аттестации.

Балльно-рейтинговая система оценивания.

Промежуточная аттестация – 1семестр – зачет.

Промежуточная аттестация –2 семестр – зачет.

2. Комплект оценочных средств

2.1 Задания для проведения входного контроля

Для проведения входного контроля по Обществознанию на первом занятии проводится входящий контрольный тест.

Описание заданий:

Тестовый контроль включает обязательные 3 варианта заданий по каждой учебной дисциплине блока ОГСЭ, ЕН, ОПД. В каждом варианте по 5 вопросов. Вопросы составлены по изученному материалу, по наиболее важным, ключевым моментам дисциплин. Вопросы составлены в виде заданий закрытой формы, где студенту необходимо выбрать и отметить правильный вариант ответа из нескольких предложенных, в виде заданий открытой формы, где студент самостоятельно формулирует и записывает ответ, в виде заданий на соответствие и на упорядочивание. Допускается один или несколько правильных вариантов ответа.

Инструкции для пользователя:

Студентам предлагается в соответствии с заданием выбрать правильный ответ.

Методика проведения тестирования:

Перед началом тестирования студентам разъясняется цель, задачи, структура и особенности выполнения заданий. Тестирование проводится в компьютерном классе на компьютере в тестовой оболочке. Результаты тестирования выводятся на дисплей сразу после окончания тестирования по каждому предмету.

Входящий контрольный тест
Вариант I

1. Человек как один из людей …
а) гражданин
б) личность
в) индивид
г) индивидуальность

2. Палатой Федерального Собрания в России является:
а) Совет безопасности
б) Общественная палата
в) Совет Федерации
г) Верховный Суд

3. Гражданка продает свою квартиру дальней родственнице. Куда гражданкам необходимо обратиться?
а) в юридическую консультацию
б) к мировому судье
в) к нотариусу
г) к адвокату

4. Что относится к полномочиям Президента РФ?
а) определение основных направлений внутренней политики
б) разработка и принятие законов
в) управление федеральной собственностью
г) разработка и исполнение бюджета РФ

5. На остановке общественного транспорта подростки нецензурно выражались. какое правонарушение они совершили?
а) гражданский проступок

б) дисциплинарный проступок
в) административный проступок
г) уголовное преступление

6. В РФ подписывает и обнародует законы
а) глава правительства
б) президент
в) председатель Совета Федерации
г) Генеральный прокурор

7. Отличительным признаком политической партии является:
а) объединение людей с общими интересами
б) создание разветвленной организации
в) право законодательной инициативы
г) стремление участвовать в осуществлении политической власти

8. Исполнительная власть в РФ осуществляет:
а) Государственная Дума
б) Правительство РФ
в) Совет Федерации
г) Общественная палата
9. Василий учится на 5-ом курсе университета, он готовится к сдаче государственных экзаменов и защите диплома. На какой ступени образования находится Василий?
а) полное (среднее) образование
б) среднее профессиональное образование
в) высшее профессиональное образование
г) дополнительное образование

10. Понятия «форма правления», «форма государственного устройства» характеризуют сферу общества:
а) экономическую
б) духовную
в) политическую
г) социальную

11. Полная уголовная ответственность наступает с …
а) с 14 лет
б) с 18 лет
в) с 16 лет
г) с 17 лет

12. Как определяется национальность согласно конституции РФ?
а) каждый вправе определять свою национальную принадлежность, никто не может быть принужден к определению и указанию своей национальной принадлежности.
б) согласно национальности отца.
в) согласно национальности матери.
г) определяется по фамилии.

13. Как будет называться систематическое истребление полностью или частично народов, наций, национальных групп?
а) расизм
б) ассимиляция

в) геноцид
г) интернационализация

14. В каком значении (смысле) понимается право при требовании возврата своего имущества из незаконного владения?
а) в смысле обычных прав
б) в смысле моральных прав
в) в смысле корпоративных прав
г) в юридическом смысле

15. Власть чиновничества это …
а) бюрократия
б) демократия
в) меритократия
г) охлократия

Входящий контрольный тест
Вариант II

1. Какая из сфер общества включает в себя слои и классы, национальные отношения?
   а) экономическая
   б) духовная
   в) политическая
   г) социальная

2. Преобладание промышленного производства характеризует:
   а) индустриальное общество
   б) традиционное общество
   в) аграрное общество
   г) постиндустриальное общество

3. Что из перечисленного характеризует традиционное общество?
   а) высокий уровень развития техники
   б) преобладание городского населения
   в) господство натурального хозяйства
   г)преобладание сферы услуг

4. Социальный статус, данный человеку при рождении:
   а) достигаемый
   б) предписанный
   в) индивидуальный
   г) политический

5. Быть личностью, значит ..
   а) быть как все
   б) иметь яркую внешность
   в) следить за модой
   г) проявлять качества, важные для общества

6. Отрицание существования Бога, различных сверхъестественных сил:

а) сектантство
б) конфуцианство
в) монотеизм
г) атеизм

7. Экономическая система, основанная на широком использовании ручного труда и натуральном обмене:
а) рыночная экономика
б) традиционная экономика
в) командная экономика
г) централизованная экономика

8. Извлечение из имущества полезных свойств:
а) владение
б) распоряжение
в) пользование
г) дарение

9. Верны ли следующие суждения об информационной революции:
1) информационная революция в XX в. уже завершилась.
2) примером информационной революции можно считать увеличение числа пользователей интернетом.
а) верно только 1 суждение
б) верно только 2 суждение
в) оба суждения неверны
г) оба суждения верны

10. К основным обязанностям граждан РФ не относится:
а) защита Отечества
б) уплата налогов
в) сохранение исторического и культурного наследия
г) защита семьи, материнства, детства

11. Мелкое хулиганство относится к …
а) административному проступку
б) дисциплинарному проступку
в) гражданскому проступку
г) уголовному преступлению

12. Что господствовало в советский период в деле общественных отношений?
а) право
б) идеология, социалистическая мораль
в) православие
г) обычаи

13. Неуважительное, пренебрежительное отношение к праву будет называться?
а) правовым нигилизмом
б) правовой компетентностью
в) правовой секуляризацией
г) среди перечисленных вариантов нет правильного ответа

14. К какой функции права будет относиться защита прав и интересов граждан от любых посягательств?
а) регулятивная
б) охранительная
в) воспитательная
г) исполнительная

15. Тирания это …
а) власть одного
б) власть духовенства
в) власть знати
г) охлократия

Критерии оценивания теста:

15 правильных ответов – 100% (отлично)
11 правильных ответов – 75 % (хорошо)
8 правильных ответов – 50 % (удовлетворительно)

2.2. Задания для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется по учебнику:
Важенин А.Г. Обществознание для профессий и специальностей технического, естественно-научного, гуманитарного профилей: учеб. для студ. Учреждений СПО / А.Г. Важенин. – 6 изд. Стер. – М.: Академия, 2019 – 528 с.

1.2.1 Тематика сообщений (докладов)

• Влияние характера человека на его взаимоотношения с окружающими людьми.
• Проблема познаваемости мира в трудах ученых.
• Я или мы: взаимодействие людей в обществе.
• Индустриальная революция: плюсы и минусы.
• Глобальные проблемы человечества.
• Современная массовая культура: достижение или деградация?
• Наука в современном мире: все ли достижения полезны человеку?
• Кем быть? Проблема выбора профессии.
• Современные религии.
• Роль искусства в обществе.
• Экономика современного общества.
• Структура современного рынка товаров и услуг.
• Безработица в современном мире: сравнительная характеристика уровня и причин безработицы в разных странах.
• Я и мои социальные роли.
• Современные социальные конфликты.
• Современная молодежь: проблемы и перспективы.
• Этносоциальные конфликты в современном мире.
• Семья как ячейка общества.
• Политическая власть: история и современность.
• Политическая система современного российского общества.
• Содержание внутренних и внешних функций государства на примере современной России.
• Формы государства: сравнительная характеристика (два государства на выбор: одно —

из истории, другое — современное).
• Формы участия личности в политической жизни.
• Политические партии современной России.
• Право и социальные нормы.
• Система права и система законодательства.
• Развитие прав человека в XX — начале XXI века.
• Характеристика отрасли российского права (на выбор)

2.3. Задания для проведения рубежного контроля

Цель - контроль за усвоением знаний и умений студентов.

Задачи рубежного контроля:

- Определить уровень усвоения концептуальных и конкретно-предметных знаний по дисциплинам.
- Развить оперативность, гибкость мышления, мобильность.
- Способствовать проявлению самостоятельности, сознательности при выполнении теста.

Описание заданий:

Тестовый контроль включает обязательные 3 варианта заданий по каждой учебной дисциплине блока ОГСЭ, ЕН, ОПД. В каждом варианте по 5 вопросов. Вопросы составлены по изученному материалу, по наиболее важным, ключевым моментам дисциплин. Вопросы составлены в виде заданий закрытой формы, где студенту необходимо выбрать и отметить правильный вариант ответа из нескольких предложенных, в виде заданий открытой формы, где студент самостоятельно формулирует и записывает ответ, в виде заданий на соответствие и на упорядочивание. Допускается один или несколько правильных вариантов ответа.

Критерии оценки:

от 85 до 100 баллов - «отлично»;
·от 75 до 84 баллов - «хорошо»;
·от 55 до 74 баллов - «удовлетворительно»;
·меньше 55 баллов - «неудовлетворительно»;

Инструкции для пользователя:

Студентам предлагается в соответствии с заданием выбрать правильный ответ.

Методика проведения тестирования:

Перед началом тестирования студентам разъясняется цель, задачи, структура и особенности выполнения заданий. Тестирование проводится в компьютерном классе на компьютере в тестовой оболочке. Результаты тестирования выводятся на дисплей сразу после окончания тестирования по каждому предмету.

Примерные вопросы для рубежного контроля знаний

Ответы:

1 вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	б	б	б	б	а	г	а	а	б

2 вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	в	б	в	в	г	г	г	в	а

3 вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	а	б	в	б	а	в	а	в	в

Вариант I
Выберете и отметьте один вариант из четырех предложенных

1. К провиденциализму будет относиться:
а) взгляд на социальную реальность и человеческую жизнь с научной точки зрения
б) духовная база основывается на экономике
в) восприятие социальной реальности и человеческой жизни как осуществление божественного промысла
г) анализ социальной реальности и человеческой жизни исходя из марксистко-ленинской идеологии.

2. У традиционного (аграрного) общества в политической сфере господствует
а) демократия
б) церковь и армия
в) рабочий класс
г) сословие рабовладельцев

3. Выберете **неверный** ответ. В индустриальном обществе …
а) появляется рыночная экономика
б) сокращается класс рабочих
в) в сельском хозяйстве разрушается натуральная замкнутость
г) господствуют товарно-денежные отношения.

4. Секуляризация сознания это
а) процесс возрастания роли религии в сознании человека
б) процесс модернизации
в) освобождение от непосредственной зависимости религии
г) революционные процессы

5. Найдите признак, ***неверно*** характеризующий индустриальное общество:
а) исчезает социальный выбор (отсутствие социальной мобильности)
б) вместо провиденциализма приходит рационализм
в) развитие товарно-денежных отношений
г) секуляризация общественного сознания

6. В формационном подходе общество проходит следующие стадии …
а) общество первобытных охотников и собирателей → традиционное (аграрное общество) → индустриальное общество → постиндустриальное общество
б) первобытное общество → рабовладельческое общество → феодальное общество → капиталистическое общество → коммунистическое общество
в) первобытное общество → феодальное общество → коммунистическое общество
г) человек умелый → человек прямоходящий → человек разумный

7. Согласно какой теории государство возникает в результате насилия одной части населения над другой в целях подчинения меньшинства большинству.
а) теологическая теория
б) естественно-правовая теория
в) патриархальная теория
г) теория насилия

8. Авторы естественно-правовой теории
а) Локк, Гоббс, Гроций

б) Аквинский, Августин
в) Спенсер
г) Тард, Гумплович

9. Согласно какой теории государство возникает как результат естественного развития, но прежде экономики
а) Марксистская теория
б) Психологическая теория
в) Органическая теория
г) Теория насилия

10. Какая теория сравнивает государство с живым организмом
а) Патриархальная теория
б) Органическая теория
в) Марксистская теория
г) Теологическая теория

Вариант II

Выберете и отметьте один вариант из четырех предложенных

1. Общество принято делить на самостоятельные сферы, на …
а) духовную, экономическую, социальную, политическую
б) духовную, конфессиональную, политическую
в) культурную, экономическую, политическую
г) нет верного ответа

2. Вертикальная стратификация подразделяется на …
а) доход, образование, возраст, национальность
б) пол, престиж, доход, возраст
в) престиж, образование, доход, власть
г) престиж, возраст, доход, власть

3. К горизонтальной стратификации будет относиться:
а) доход, национальность, возраст
б) пол, возраст, национальность
в) образование, национальность, престижность.
г) пол, доход, национальность

4. Политическая сфера направлена на …
а) удовлетворение потребности человека в контактах, общении с другими людьми.
б) удовлетворение потребности человека в самореализации, в нравственном самоутверждении.
в) на удовлетворение потребности в организованности, дисциплине, мире, законе и порядке.
г) распределение ресурсов

5. Совокупность всех видов и средств финансовых активов будет называться …
а) природные ресурсы
б) трудовые ресурсы
в) финансовые ресурсы
г) материальные ресурсы

6. Совокупность всего того, что создано человеком будет называться …

а) природные ресурсы
б) трудовые ресурсы
в) финансовые ресурсы
г) материальные ресурсы

7. Выберете какой вид дохода приносит производственный фактор «земля».
а) прибыль
б) процент
в) заработная плата
г) рента

8. Авторы теологической теории ….
а) Дюринг, Гумплович
б) Тард, Петражицкий
в) К. Маркс, Ф. Энгельс
г) Аквинский, Августин

9. Согласно какой теории государство возникает из разрастающейся семьи
а) теологическая теория
б) естественно-правовая теория
в) патриархальная теория
г) органическая теория

10. Производственная функция …
а) отражает технологическую зависимость м/у затратами ресурсов и выпуском продукции
б) отражает технологическую зависимость м/у трудом и капиталом
в) отражает технологическую зависимость м/у капиталом и землей.
г) отражает технологическую зависимость м/у трудом и затратами ресурсов.

Вариант III
Выберете и отметьте один вариант из четырех предложенных

1. Выберете какой вид дохода приносит производственный фактор «труд».
а) прибыль
б) процент
в) заработная плата
г) рента

2. Верны ли следующие суждения об обществе?
А) *Системный характер общества выражается во взаимосвязи сфер общественной жизни.*
Б) *Системный характер общества проявляется в обособлении общества от природы*
а) верно только А
б) верно только Б
в) верны оба суждения
г) оба суждения неверны

3. Революция в отличие от реформы …
а) является средством социального развития
б) предполагает резкие коренные изменения
в) проводится по инициативе властей

г) влечет противоречивые последствия

4. Реформа в отличие от революции …
а) является средством социального развития
б) предполагает изменения общественной жизни
в) проводится по инициативе властей
г) влечет противоречивые последствия

5. Информация: «Черное, цветное и белое бельё следует стирать раздельно», - является примером …
а) научного знания
б) обобщения жизненного опыта
в) интуитивной догадки
г) паранаучного знания

6. Что отличает научное знание от мифологического?
а) объективность
б) объяснение природных и социальных процессов
в) образность
г) осуществление логических действий

7. Человек как и животные, …
а) стремится к познанию мира
б)осознает последствия своих действий
в) заботится о потомстве
г) создает социальные ценности

8. Творческой называют деятельность, которая ...
а) связана с получением принципиально нового результата
б) осуществляется группой людей
в) завершается практически полезным результатом
г) происходит в сфере науки и искусства

9. Строительство нового жилого комплекса является примером деятельности
а) социально-преобразовательной
б) духовной
в) экономической
г) прогностической

10. Верны ли следующие суждения о мировоззрении человека?
А) Мировоззрение включает нравственные принципы человека
Б) Мировоззрение реализуется в социальных взаимодействиях человека
а)верно только А
б) верно только Б
в) оба суждения верны
г) оба суждения неверны

2.4. Задания для проведения итогового контроля

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ОБЩЕСТВОЗНАНИЮ

Вариант I

А1. Для традиционного общества характерно(а)
1) ценность человеческой личности
2) динамичное развитие
3) высокая роль религии
4) индустриальное производств

А2. Расширяясь, предприятие заняло помещение драматического театра. Одна из политических партий заявила протест, утверждая, что в результате страдают граждане, ограниченные в доступе к культурным ценностям.
Настоящий конфликт затрагивает
1) политическую и социальную сферы жизни общества
2) экономическую и социальную сферы жизни общества
3) политическую и духовную сферы жизни общества
4) все сферы жизни общества

А3. Верны ли следующие суждения об обществе?
А. общество является развивающийся системой.
Б. Общество как динамическая система характеризуется неизменностью частей и связей между ними.
1) верно только А
2) верно только Б
3) верно и А и Б
4) оба суждения неверны

А4. К потребностям человека, порожденным обществом, относится потребность в
1) трудовой деятельности
2) нормальном теплообмене
3) сохранении здоровья
4) физической активности

А5. Совокупность черт, отличающих данного человека от всех других, характеризует его как
1) личность
2) индивидуальность
3) индивида
4) гражданина

А6. Верны ли следующие суждения о самопознании?
А. Для постижения своего « я» обязательно следует проводить психологические эксперименты.
Б. Чтобы познать себя, необходимо наблюдать за собой и анализировать свое состояния.
1) верно только А
2) верно только В
3) верно и А, и Б
4) оба суждения неверны

А7. Восприятие- это

1) форма рационального познания
2) психическое свойство, присущее только человеку
3) форма чувственного познания
4) способ объяснения мира

А8. Познание средствами искусства обязательно предполагает использование
1) отвлеченных понятий
2) художественных образов
3) научных приборов
4) абстрактных моделей

А9. Верны ли следующие суждения о социальном познании?
А. Социальному познанию присущи черты любой познавательной деятельности.
Б. Проблема распределения ограниченных ресурсов- одна из основных проблем экономики.
1) верно только А
2) верно только Б
3) верно и А, и Б
4) оба суждения не верны

А10. Что является критерием, определяющим предписанный статус ?
1) должность
2) национальность
3) семейное положение
4) образование

А11. Социальное неравенство проявляется в различии в 1) доходах
2) способностях
3) темпераменте
4) духовных запросах

А12. Отклоняющее поведение представляет собой тип поведения,
1) соответствующей определенной эпохе
2) противоречащей принятым в обществе социальным нормам
3) не соответствующий социальному статусу человека
4) присущий только маргинальным личностям

А13. Что характеризует традиционную (патриархальную) семью ?
1) главенствующее положение отца семейства
2) возрастание роли женщины в семье
3) взаимное уважение между супругами
4) активное участие женщин в общественном производстве

А14. К этнбическим особенностям относят…
1) расы
2) народности
3) сословия
4) касты

А15. Верны ли следующие суждения о социальной дифференциации?
А. Социальная дифференциация- это разделение общества на группы, занимающие разное социальное положение.

Б. Социальное дифференциация- это переход с одной ступени социальной лестницы на другую.
1) верно только А
2) верно только Б
3) верно и А, и Б
4) оба суждения неверны

А16. Институтом политической системы, призванным представлять весь существующий в обществе спектр политических интересов и идей, является
1) политические партии
2) государственные органы
3) министерство печати и информации
4) профсоюзы

А17. Любое государство характеризуется
1) политическим плюрализмом
2) господством командно-административных методов управления
3) деятельностью по поддержанию общественного порядка и стабильности в обществе
4) подчинением закону самого государства, его органов и должностных лиц

А18. Демократический режим характеризуется
1) наличием свободной прессы
2) полным подчинением личности государству
3) милитаризацией общественной жизни
4) отсутствием конституционных прав и свобод

А19. К отличительным признакам правового государства относится
1) наличие профессионального аппарата управления
2) верховенства права
3) существование законодательного органа
4) суверенность государства

А20. Верны ли следующие суждения о типологии политических партий?
По идеологическому принципу партии делятся на
А. массовые и кадровые
Б. консервативные, либеральные, социл-демократические, коммунистические.
1) верно только А.
2) верно только Б
3) верно и А, и Б
4) оба суждения неверны

А21.Одной из функций права в обществе является
1) повышение благосостояния граждан
2) формирование политического сознания
3) выявление, формирование интересов социальных групп
4) закрепление основ существующего строя

А 22. Высшая юридическая сила Конституции проявляется в том, что она
1) является единственным правовым актом России
2) принимается высшим органом власти в государстве
3) не допускает законы и иные правовые акты, противоречащие ей
4) содержит в себе исчерпывающие ответы на все вопросы

ОТВЕТЫ К ТЕСТАМ

А1	3	А11	2	А21	2
А2	4	А12	3	А22	1
А3	1	А13	2		
А4	1	А14	3		
А5	2	А15	1		
А6	2	А16	1		
А7	3	А17	2		
А8	2	А18	1		
А9	3	А19	2		
А10	1	А20	3		

Вариант II

А 1. Определение: «Обособившаяся от природы, но тесно с ней связанная часть материального мира, которая включает в себя способы взаимодействия людей и формы их объединения» относится к понятию:
1. Культура. 3. Общество.
2. Цивилизация. 4. Формация.

А2 Преобладание крестьянской общины, неразвитость частной собственности – характерные черты общества
1. Постиндустриального. 3. Индустриального
2. Эпохи промышленной революции 4 Традиционного

А3 Элементами социальной структуры общества являются
1. Культура, искусство 3.Кредит налоги.
2. Классы, социальные слои. 4.Парламент, республика.

А4. Верны ли следующие суждения?
А. Общество — это население Земли, совокупность всех народов.
Б. Общество — это определенная группа людей, объединившихся для общения, совместной деятельности, взаимопомощи и поддержки друг друга.
1. Верно только А. 3. Верно А и Б.
2. Верно только Б. 4. Оба суждения неверны.

А 5. Социальной потребностью человека является потребность в
1 Пище и воде 3. В общении
2 Воздухе 4. Физическом движении

А6 Существуют различные значения понятия «экономика». Что иллюстрирует экономику в значении «хозяйство»?
1. Оказание населению медицинских услуг
2. Анализ факторов формирования денежной массы
3. Выявление закономерностей формирования спроса
4. Исследование принципов сетевого маркетинга

А7. Что относится к доходам государственного бюджета

1) Содержание вооруженных сил 2) Выплаты военным пенсионерам
3) Таможенные пошлины и сборы 4) Инвестиции государственным предприятиям

А8. Верны ли следующие суждения о прибыли фирмы
А. Экономическая прибыль учитывает внутренние и внешние затраты фирмы
Б. В условиях кризиса прибыль фирмы может резко сократиться.
1. Верно только А. 3. Верно А и Б.
2. Верно только Б. 4. Оба суждения неверны.
А9. Установленный государством налог в виде надбавки к цене на определенные товары – это
1) прямой налог
2) косвенный налог
3) государственная пошлина (сбор)
4) натуральный налог

А 10. Необходимым признаком рыночной экономики является
1) Использование ресурсосберегающих технологий
2) Свободное ценообразование
3) Высокое качество продукции
4) Внешнеэкономическая деятельность государства

А11. Верны ли следующие суждения о государстве?
А. В любом государстве существует верховенство права.
Б. В правовом государстве гражданин и власть ответственны друг перед другом.
1) верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.

А12.Нацеленность на завоевание политической власти - это
1) Цель деятельности политической партии
2) Принцип деятельности парламента
3) Ведущая задача профсоюзов
4) Особенность политической культуры.

А13. Определение: «Совокупность исторически сложившихся форм совместной деятельности людей» относится к понятию:
1. Общество. 3. Класс.
2. Цивилизация. 4. Формация.

А14. Страна А. расположена в Южном полушарии. Какая дополнительная информация позволит судить о принадлежности страны А. к обществам традиционного типа.
1. В стране проживает многонациональное население.
2. Слабо развита сфера услуг.
3. Основу хозяйства страны составляет аграрное производство.
4. Верховная власть в стране передается по наследству.

А15. Верны ли следующие суждения?
А. Природная среда оказывает значительное воздействие на общественное развитие.
Б. Общество влияет на естественную среду обитания человека.
1. Верно только А. 3. Верно А и Б.
2. Верно только Б. 4. Оба суждения неверны.
А16. Критерием социальной стратификации является
1. Авторитет 3. Мобильность
2. Доход 4. Неравенство

А17. В том, что возможность получить хорошее образование определяется уровнем доходов человека, отражается
1. Социальная мобильность 3. Социальное поведение
2. Социальная стабильность 4. Социальное неравенство

А18. Гражданин принадлежащий ему участок земли в аренду фермерскому хозяйству. Как называется доход от распоряжения этой недвижимости.
1. Капитал 2. Прибыль 3. Рента 4. Процент

А19.Существует несколько значений понятия «экономика». Какая позиция иллюстрирует экономику как науку?
1) Изучение моделей функционирования фондового рынка.
2) Оказание населению образовательных услуг.
3) Развитие сетевой мобильной связи.
4) Производство крупной партии легковых автомобилей.

А20. Экономические ресурсы, непосредственно задействованные в создании конкретного товара или услуги, называют
1. Даровыми благами 3. Спросом и предложением
2. Материальными потребностями 4. Факторами производства

А 21 Верны ли следующие суждения о налогах?
А. Налоги в Российской Федерации взимаются в денежной форме.
Б . Налоги в российской Федерации являются основным источником государственного бюджета.
1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

А 22 Государственный бюджет фиксирует
1) Прибыль общественного производства 3) Доходы и расходы государства
2) Размеры потребления населения 4) Объем денежной массы

ОТВЕТЫ К ТЕСТАМ

А1	3	А11	2	А21	3
А2	4	А12	1	А22	3
А3	2	А13	3		
А4	3	А14	3		
А5	3	А15	2		
А6	1	А16	4		
А7	3	А17	3		
А8	4	А18	1		
А9	3	А19	4		
А10	2	А20	1		

2.5. Задания для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – 1семестр – контрольная работа в виде защиты докладов. Объем доклада – не более 5 страниц. Время выступления не более 5 мин.

Тематика докладов:

- Влияние характера человека на его взаимоотношения с окружающими людьми.
- Проблема познаваемости мира в трудах ученых.
- Я или мы: взаимодействие людей в обществе.
- Индустриальная революция: плюсы и минусы.
- Глобальные проблемы человечества.
- Современная массовая культура: достижение или деградация?
- Наука в современном мире: все ли достижения полезны человеку?
- Кем быть? Проблема выбора профессии.
- Современные религии.
- Роль искусства в обществе.
- Экономика современного общества.
- Структура современного рынка товаров и услуг.
- Безработица в современном мире: сравнительная характеристика уровня и причин безработицы в разных странах.
- Я и мои социальные роли.
- Современные социальные конфликты.
- Современная молодежь: проблемы и перспективы.
- Этносоциальные конфликты в современном мире.
- Семья как ячейка общества.
- Политическая власть: история и современность.
- Политическая система современного российского общества.
- Содержание внутренних и внешних функций государства на примере современной России.
- Формы государства: сравнительная характеристика (два государства на выбор: одно — из истории, другое — современное).
- Формы участия личности в политической жизни.
- Политические партии современной России.
- Право и социальные нормы.
- Система права и система законодательства.
- Развитие прав человека в XX — начале XXI века.
- Характеристика отрасли российского права (на выбор)

Критерии оценивания доклада:

5 «отлично»	• Четко прослеживается главная цель доклада. • Умело разделен текст на смысловые единицы. • Грамотно выделены ключевые слова в тексте. • Логически выдержан текст каждой части доклада. • Кратко изложены основные положения и выводы доклада. • Оформление безукоризненное.
4 «хорошо»	• Главная цель доклада определена верно. • Логически грамотно разделен текст на смысловые части. • Текст доклада превышает рекомендательные установки. • Своя точка зрения недостаточно аргументирована. • Доклад оформлен в соответствии с требованиями.
3 «удовл»	• Не выделены ключевые слова (основные понятия) в тексте доклада. • Допущены ошибки при выделении главной цели и разделении текста на смысловые единицы.

- Слабо прослеживаются формы, приемы и логические операции в тексте.
- При оформлении доклада встречаются отступления от требований к нему.

2 «неуд» Задание не выполнено или выполнено с нарушением всех требований.

Промежуточная аттестация

2 семестр –экзамен (очная форма обучения)

2 семестр –экзамен (очно-заочная форма обучения).

Экзамен по обществознанию проводится устно с использованием экзаменационных материалов в виде билетов. Содержание экзаменационных материалов отвечает требованиям к уровню подготовки выпускников, предусмотренным стандартом среднего (полного) общего образования по обществознанию и зафиксированным в примерной программе.

Экзаменационные материалы дополняются критериями оценки их выполнения. Экзаменационные материалы для проведения экзамена с использованием набора контрольных заданий формируются из двух вопросов (практического и теоретического).

1. Теоретическая часть

Вопросы для устных ответов:

1. Понятие общества. Его основные сферы и элементы.
2. Что такое политическая система. Политическая система по Истону.
3. Что такое политический режим.
4. Духовный мир человека.
5. Характеристика деятельности.
6. Виды и формы деятельности. Мотивы деятельности. Творчество.
7. Правовые системы современности.
8. Социальные нормы и отклоняющееся поведение.
9. Мировоззрение. Типы мировоззрения.
10. Ценные бумаги. Формирование цен на фондовой бирже.
11. Производство – основа экономической системы общества.
12. Политическая культура.
13. Власть. Основные виды власти.
14. Банковская система. Виды банков.
15. Социальные нормы и отклоняющееся поведение.
16. Протекционизм, меркантилизм.
17. Общество как социальная система. Стратификация общества.
18. Политические партии и партийные системы.
19. Свобода личности. Проблемы взаимоотношения личности и общества.
20. Понятие государство. Основные признаки и функции государства.
21. Источники права. Правосознание.
22. Налоговая система в России.
23. Рынок труда.
24. Теории А.Смита, Д. Рикардо и др.

2. Практическая часть

1. Вообразите, что вам предстоит немедленно отправиться в многолетнюю космическую экспедицию. В полете у вас будет все необходимое. Из дома будет разрешено взять только три предмета. Что именно вы возьмете? А что бы взял с собой человек средневековья?
2. Попробуйте охарактеризовать типичные черты современной молодежи.

3. Художникам предложили высокую плату за каждую написанную картину на любую тему, присвоение самых высоких титулов и премий, разные жизненные блага при одном условии: их картины не увидит ни один человек, все они останутся в руках авторов. Художники отказались. Почему? Как бы поступили вы?
4. Что имеют в виду, когда говорят о проблеме «человека не на своем месте»?
5. Подумайте над словами французского философа Д. Дидро: «Если нет цели, не делаешь ничего, и не делаешь ничего великого, если цель ничтожна». Можно ли человек что-либо делать без цели?
6. Вдумайтесь в следующие цифры: за период с 1989 по 1994 г. в России наблюдается значительный рост преступности подростков. Количество преступлений возросло на 41,1 %, а количество подростков, совершивших преступления, - на 35,5 %. Каковы причины этого явления? В чем его социальная опасность?
7. Проиллюстрируйте конкретными примерами следующие высказывания: «*Заблуждения, включающие в себя некоторую долю правды, самые опасные*» (А. Смит); «*Нет ничего опасней для новой истины, чем старые заблуждения*» (И.В. Гете).
8. Существует два противоположных взгляда на соотношение науки и религии: а) *наука и религия непримиримы, успехи науки подрывают религиозные мировоззрения*; б) *религия и наука могут совмещаться в мировоззрении личности как два независимых начала, относящихся к разным сферам духовного мира*. Какая точка зрения вам представляется более убедительной?
9. Какие оценочные суждения вытекают из следующих пословиц? Согласны ли вы с содержащейся в них оценкой?

- не спрашивай старого – спрашивай у бывалого.
- не испортив дела, мастером не станешь.
- лучше жить бедняком, чем разбогатеть грехом.

10. Согласны ли вы с высказыванием: «Жить в обществе и быть свободным от общества нельзя»? Свою позицию обоснуйте.
11. Сталкивались ли вы с проявлением межнациональных отношений в своей жизни? В чем это проявлялось?
12. Какие типы мировоззрения преобладают в современном обществе?

Критерии оценивания:

Оценка «отлично» выставляется, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,

- при знании теоретического материала, выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
учебной дисциплины ОД.01.02 Обществознание
51.02.01 Народное художественное творчество (по видам)

Основные источники:

1. Важенин А.Г. Обществознание для профессий и специальностей технического, естественно-научного, гуманитарного профилей: учеб. для студ. Учреждений СПО / А.Г. Важенин. – 6 изд. Стер. – М.: Академия, 2022 – 528 с.

Дополнительные источники:

1. Обществознание: учебник для СПО / В. И. Купцов [и др.] ; под ред. В. И. Купцова. — М. : Издательство Юрайт, 2023. — 242 с.
2. Кавелин, К. Д. Гражданское право. История русского судоустройства / К. Д. Кавелин. — М. : Издательство Юрайт, 2024. — 257 с.
3. Волков, А. М. Основы права для колледжей : учебник для СПО / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общ. ред. А. М. Волкова. — М. : Издательство Юрайт, 2022. – 215 с.

Словари, справочники:

1. Учебный социологический словарь / Рос. о-во социологов, Моск. гос. ин-т междунар. отношений МИД РФ ; общ. ред. С. А. Кравченко. – 3 изд., доп., перераб. – М.: Экзамен, 1999. – 351 с.

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : [сайт]. – [Москва], 2005–2017. – URL: http://school-collection.edu.ru/
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : [сайт]. – [Москва], 2005–2017. – URL: http://window.edu.ru/
3. Обществознание [Электронный ресурс] : [сайт]. 2017. – URL: https://interneturok.ru/obshestvoznanie
4. Учеба [Электронный ресурс] : [сайт]. – [Москва], 2005–2017. – URL: http://ucheba.ru/

Тамбовское областное государственное автономное

профессиональное

образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических

дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине ОД 05 «География»

для специальности

15.02.10 « Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Составитель (автор): Селезнева Г.А.,

преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Фонд оценочных средств для входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации

1.1. Фонд оценочных средствдля текущего контроля

1.2. Самооценка образовательных результатов обучающимися

1.2.3. Критерии оценивания устного ответа обучающегося

1.3.Фонд оценочных средств для рубежного контроля (контрольная работа)

1.4.Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять и сравнивать по разным источникам информации географические особенности и тенденции развития природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений;

- оценивать и объяснять ресурсообеспеченность отдельных стран и регионов мира, их демографическую ситуацию, особенности урбанизации и территориальной концентрации населения и производства, степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий;

- применять разнообразные источники географической информации для характеристики природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений, их изменений под влиянием разнообразных факторов;

- составлять комплексную географическую характеристику регионов и стран мира; таблицы, картосхемы , диаграммы и модели, отражающие географические закономерности различных явлений и процессов, их территориальные взаимодействия;

- сопоставлять географические карты различной тематики;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выявления и объяснения географических аспектов текущих событий и ситуаций;

- нахождения и применения географической информации, включая карты, статистические материалы, геоинформационные системы и ресурсы Интернета;

- правильной оценки важнейших социально-экономических событий международной жизни, геополитической и геоэкономической ситуации в России, других странах и регионах мира, тенденций их возможного развития;

- понимания географической специфики крупных регионов и стран мира в условиях глобализации, развития международного туризма и отдыха, делового, образовательного и культурного сотрудничества, различных видов человеческого общения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные географические понятия и термины; традиционные и современные методы географических исследований;
- особенности размещения основных видов природных ресурсов, их главные месторождения и территориальные сочетания; численность и динамику населения мира, отдельных регионов и стран, их этногеографическую и религиозную специфику; различия в уровне и качестве жизни населения, основные направления миграций; проблемы современной урбанизации;
- географические особенности отраслевой и территориальной структуры мирового хозяйства, размещения его основных отраслей; географическую специфику отдельных стран и регионов, их различия по уровню и типу социально-экономического развития, специализации в системе международного географического разделения труда; географические аспекты глобальных проблем человечества;
- особенности современного геополитического и социально-экономического положения России, ее роль в международном географическом разделении труда.

1. Фонд оценочных средств для входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации

1.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля

1. Политическая карта Мира

1. Найдите правильные пары названий стран – гигантов по площади и их столиц:

а) США – Нью-Йорк;

б) Великобритания – Лондон;

в) Австралия – Канберра;

г) Канада – Оттава;

д) Китай – Шанхай.

2. Найдите правильные пары названий стран – гигантов по населению и их столиц:

а) Нигерия – Каир;

б) Индонезия – Джакарта;

в) Пакистан – Исламабад;

г) Саудовская Аравия – Эр-Рияд;

д) Канада – Оттава.

2. География мировых природных ресурсов

1. Какие из указанных утверждений верны?

а) Географическая среда – часть земной природы, с которой человеческое общество непосредственно взаимодействует в своей жизни и производственной деятельности.

б) Понятие «природа» более широкое, чем понятие «географическая среда».

в) Географическая среда – необходимое условие жизни и деятельности общества.

г) Все перечисленные.

2. Ресурсами, выделяемыми по характеру использования, являются:

а) минеральные;

б) рекреационные;

в) климатические;

г) таких ресурсов нет.

3. География населения мира

1. Демографическим взрывом называют:

а) рост терроризма в перенаселенных странах;

б) рациональный тип воспроизводства населения;

в) феномен быстрого роста численности населения в развивающихся странах в середине XX века;

г) все перечисленное.

2. Выберите правильные утверждения:

а) решающее воздействие на воспроизводство населения оказывают социально-экономические факторы;

б) никогда население мира не возрастало так быстро как в середине XX века;

в) к 2000 году численность населения Земли превысила 6 млрд.человек;

г) все перечисленные утверждения правильные.

4. Научно-техническая революция и мировое хозяйство

1. Научно-техническая революция – это:

а) качественный скачок в развитии науки и техники;

б) исторически сложившаяся совокупность национальных хозяйств;

в) переворот в производительных силах, основанный на превращение науки в непосредственную производительную силу общества;

г) все перечисленное.

2. выберите неверное утверждение:

а) под универсальностью НТР понимается охват этим процессом всех сфер и отраслей хозяйства;

б) четыре составные части НТР – наука, управление, электронизация, химизация;

в) увеличение объема доменных печей – пример эволюционного развития техники и технологии;

г) примером комплексной автоматизации может служить использование роботов при производстве автомобилей.

5. География отраслей мирового хозяйства

1. Выберите неверные утверждения.

а) Саудовская Аравия, США и Россия входят в первую тройку стран по размерам добычи нефти.

б) Россия, США и Канада входят в первую тройку стран по размерам добычи угля.

в) Индия и Китай не входят в первую десятку стран по размерам выработки электроэнергии.

г) Экспорт каменного угля из Западной Европы в США получил название «угольного моста».

д) Более ¾ электроэнергии Франции вырабатывается на АЭС.

2. Выберите варианты, в которой все три страны относятся к «великим горнодобывающим державам»:

а) США, Бразилия, Индия;

б) Китай, США, Япония;

в) США, Россия, ОАЭ;

г) Япония, США, Германия;

д) Китай, Австралия, ЮАР.

6. Страны Европы

1. Найдите варианты, в которых верно указаны названия морей и стран, которые они омывают:

а) Норвежское, Балтийское – Швеция;

б) Северное, Средиземное – Великобритания;

в) Северное, Балтийское – Германия;

г) Черное, Адриатическое – Италия;

д) Норвежское, Баренцево – Норвегия.

2. Найдите варианты, в которых верно указаны страны, граничащие друг с другом:

а) Польша, Чехия, Германия;

б) Италия, Австрия, Венгрия;

в) Испания, Франция, Швейцария;

г) Норвегия, Швеция, Финляндия;

д) Словакия, Литва, Польша.

7. Зарубежная Азия. Австралия

1. Какие государства владеют территорией острова Калимантан?

а) Индонезия, Папуа – Новая Гвинея;

б) Таиланд, Малайзия, Мьянма;

в) Индия, Шри-Ланка, Бангладеш;

г) Малайзия, Бруней, Индонезия.

2. Найдите вариант, в котором верно указаны страны, граничащие друг с другом:

а) Китай, Индия, Бангладеш;

б) Лаос, Камбоджа, Таиланд;

в) Саудовская Аравия, Ирак, Турция;

г) Сирия, Иран, Пакистан;

д) Казахстан, Китай, Вьетнам.

8. Африка

1. Какое из указанных государств имеет площадь более 1 млн.км2 и омывается красным морем?

а) Ливия;

б) Эритрея;

в) Мавритания;

г) Судан;

д) ЮАР.

2. Выберите королевство с правильно указанной столицей:

а) Лесото – Каир;

б) Кения –Найроби;

в) Марокко – Рабат;

г) Свазиленд – Претория;

д) Эфиопия – Могадишо.

9. Северная Америка

1. Какие страны относятся к Северной Америке в экономической и социальной географии?

а) Все страны, входящие в организацию НАФТА;

б) Все страны материка Северная Америка;

в) Мексика и США;

г) США и Канада.

2. Каково население Северной Америки?

а) более 300 млн.человек;

б) более 1 млрд. человек;

в) 280 млн.человек;

г) 30,5 млн. человек.

10. Латинская Америка

1. Какая из указанных стран Латинской Америки имеет выход только к Атлантическому океану?

а) Мексика;

б) Боливия;

в) Панама;

г) Колумбия;

д) Аргентина.

2. Какое островное государство Латинской Америки имеет наибольшую площадь?

а) Доминиканская Республика;

б) Куба;

в) Гаити;

г) Гренада;

д) Ямайка.

11. Глобальные проблемы человечества

1. Какое утверждение вы считаете неверным?

а) По мере истощения минеральных ресурсов суши люди все чаще будут использовать морскую воду для получения различных химических элементов;

б) Добыча нефти на морском шельфе включает загрязнение океана;

в) Площадь тропических лесов сокращается на столько быстро, что создание национальных парков и заповедников не может предотвратить исчезновение многих видов растений и животных;

г) В конце XX века на первый план выдвинулись экономические и демографические проблемы.

2. Выберите правильные утверждения.

а) В ближайшее время решающее воздействие на численность и воспроизводство населения Земли будут оказывать развивающиеся страны;

б) Снижение темпов роста городского населения в развитых странах будет способствовать возрождению традиции многодетных семей;

в) Рост городского населения в развивающихся странах будет опережать реальное развитие городов;

г) В странах, где ощущается постоянная нехватка продуктов, большая часть населения занята в промышленности.

Ответы на тесты:

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
В,г	Б,в	г	г	в	г	в	а	В,г	А,д	в,д	А,б,г	а	а	б	в	г	а	д	б	в	а,в

1.2. Фонд оценочных средств для текущего контроля

1.2.1. Самооценка образовательных результатов обучающимися

Самооценка – это суждение человека о наличии, отсутствии или слабости тех или иных качеств, свойств в сравнении их с определенным образцом – эталоном. Основными средствами самооценки являются: самонаблюдение, самоанализ, самоотчет, сравнение. Самооценка зависит от развитости у человека рефлексии, критичности, требовательности к себе и окружающим. В современной методике преподавания выделяют три вида самооценки: 1) ретроспективная – самооценка обучающегося предшествует оценке преподавателя; 2) рефлексивная – основой такой самооценки являются знания о собственном знании и незнании, о собственных возможностях и ограничениях; 3) прогностическая – обучающийся оценивают себя с позиции: «Справлюсь ли я с решением?».

Планируемые образовательные результаты.Важным результатом обучения в СПО является развитие умений самооценки, умения проверять и контролировать свою деятельность, соотносить получаемый результат с поставленной целью и вносить коррективы в выбор средств и методов для устранения ошибок и решения новых задач. Следовательно, способствует развитию умения проектировать свои действия для достижения положительного результата, что особенно актуально в современных реалиях динамично изменяющегося мира.

Одним из важных элементов самооценки обучающегося СПО является не просто констатация факта: «справлюсь/ не справлюсь», а еще и умение выявить причины «отрицательного»/ «положительного» результата для последующей корректировки своей деятельности. Комментирование обучающимся своих затруднений развивает умение оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению. Это один из самых

ключевых этапов самооценки, который формирует у обучающегося СПО умение проявлять самоконтроль и ответственность за свою деятельность. Таким образом, самооценка должна содержать не только комментарий преподавателя, но и комментарий обучающегося.

Самооценка является своеобразной заявкой на ту или иную отметку, позволяет обучающемуся самостоятельно без участия преподавателя определить объем своих знаний и уровень владения конкретными умениями, что способствует развитию самостоятельности в проектировании своей деятельности. Обучающийся учится соотносить результат деятельности с трудоемкостью, что содействует его самоорганизации и личностному развитию. Умение проводить самооценку увеличивает внутреннюю мотивацию обучающегося, повышает заинтересованность достигать успеха, проявлять инициативность.

Оформление самооценки может быть представлено либо на отдельном листе, либо самооценка своих учебных результатов может фиксироваться обучающимся непосредственно на листе, где выполнена самостоятельная (практическая) работа. Так, преподаватель до фактической проверки работы сможет ознакомиться с информацией, как обучающиеся оценили свои результаты, и составить представление о сложности для них темы и заданий, которое позже подтвердит/опровергнет проверка.

Объем выполнения (в %)	Вариант самооценки		Возможный комментарий обучающегося	Возможный комментарий преподавателя
Менее 35	Не знаю и не понимаю материал	Не понял(а) тему, не справился(ась) с большей частью заданий	- не владею базовым материалом (не читал(а) материал), - не понимаю спецификации задания, которое необходимо выполнить *Итог:* - изучить материал в учебнике, - составить	- прочитать учебник, - оформить конспект, - обратиться за консультацией к преподавателю, - составить индивидуальный маршрут с заданиями базового уровня *Итог:* обучающийся не владеет базовым

			конспект основных элементов содержания темы, - решать типовые задания, - обратиться за консультацией к преподавателю	содержанием изученной темы, не понимает, как работать с заданиями, требуется индивидуальная консультация и помощь преподавателя для устранения пробелов
От 35 до 65	Знаю, но не понимаю, как применить	Остались вопросы по теме, в части заданий допущены ошибки	- не отработал(а) материал на типичных заданиях *Итог:* - ознакомиться с содержанием темы повторно, - составить краткую схему содержания темы, - решать типовые задания, - обратиться за консультацией к преподавателю	- решать типичные задания, - обратиться за консультацией к преподавателю *Итог:* обучающийся знает основу, понимает суть изученного материала, однако не понимает, как правильно его применять, переставляет местами логические звенья и т.д., не приступает к заданиям повышенной сложности
От 65-85	Знаю и понимаю, как применит	Хорошо понял(а) тему, с большинство	- не отработал(а) материал на заданиях повышенного	- решать задания повышенного уровня сложности,

	ь	м заданий справился(ась)	уровня сложности *Итог:* - ознакомиться с дополнительной литературой, - решать задания повышенного уровня сложности, - обратиться за консультацией к преподавателю	- обратиться за консультацией к преподавателю *Итог:*обучающийся полно и логично раскрыл вопрос, самостоятельно выполнил задания, знает порядок его выполнения, однако, допустил ряд ошибок, видна заинтересованность
От 85-100	Понимаю, как применять	Владею материалом темы в свободной форме, заинтересован в заданиях высокого уровня сложности	- есть заинтересованность в изучении темы на профильном уровне - есть заинтересованность в заданиях высокого уровня сложности *Итог:* - изучить дополнительную литературу, раскрывающую материал на профильном уровне, - решать задания высокого уровня сложности,	- ознакомиться с дополнительной литературой, - подготовить проект (статью, доклад, презентацию и т.п.) по теме - составить индивидуальный маршрут с заданиями высокого уровня сложности (участие в олимпиадах) *Итог:*обучающийся не допустил ошибок, материал изложил логично, полно, привлек дополнительный

			- принять участие в олимпиаде, - выполнить проект по теме	материал

Актуальным вариантом самооценки является для обучающихся СПО возможность соотнести задания с имеющимися знаниями и умениями и прогнозированием успеха его выполнения, это способствует пониманию обучающихся, как применить теорию на практике, развивает их целостное мышление.

Задание	Необходимые знания	Необходимые умения	Прогнозирование результата
Указывает № задания	Указывает тему, тезисно раскрывает фактический материал (даты, события, исторические личности и т.п.)	- поиск нужной информации в задании, - описание, - сравнение, - анализ, синтез, - выдвижение гипотезы, - формулирование вывода, аргументации.	*Низкий:* - не справлюсь (не имею необходимых знаний и умений); *Средний:* - затрудняюсь (не владею всем объемом знаний и умений); *Достаточный:* - справлюсь (имею необходимые знания и умения, сомневаюсь в ряде заданий); *Высокий:* - уверен в успехе (имею необходимые знания и умения, владею материалом на высоком уровне)

1.2.2. Критерии оценивания устного ответа обучающегося

Материалы, определяющие процедуры оценивания планируемых результатов обучения

Текущий контроль – проводится на плановых занятиях и в ходе проверки самостоятельных работ. Главная цель текущего контроля – оперативная оценка работы преподавателя и обучаемых, а также их индивидуальных

особенностей. Функции текущего контроля: содействует более оперативному выявлению отстающих для надлежащего реагирования; оптимизирует индивидуальные занятия; рационализирует работу с программным материалом.

Формы текущего контроля:

- Доклад
- Эссе
- Презентация
- Реферат
- Тестирование

Доклад на семинаре – этот вид контроля учит выступать с сообщениями, точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки, анализировать факты, вести диалог, дискуссию, укрепляет интерес к науке и научным исследованиям, учит связывать научно-теоретические положения с практической деятельностью и приучает к самообразованию. Доклады на семинаре осуществляются после вступительного слова преподавателя. Затем последовательно заслушиваются доклады студентов по заранее обозначенным вопросам. После этого проводится обсуждение выступлений, дополнения со стороны других участников семинара. Все участники семинара определяют ценность прослушанной информации для практического использования, выявляют положительные и отрицательные моменты, разрешения проблем. В заключении преподавателем подводятся итоги всех выступлений.

Критерии оценки доклада:

Оценка «отлично»: Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые).

Оценка «хорошо»: Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры).

Оценка «удовлетворительно»: Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры).

Оценка «неудовлетворительно»: Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.

Эссе – самостоятельная научно-методическая работа, основными целями которой является развитие у студентов исследовательских навыков и умений. Эссе может быть подготовлено в устной или письменной форме. В устной форме материал излагается на семинарском занятии. В письменном виде, объем эссе, как правило, не превышает 5 страниц текста и представляется для проверки и оценки преподавателю. Написание эссе осуществляется самостоятельно путем творческого изложения изученных научных материалов и нормативных источников.

Структура эссе:

1. - введение (суть и обоснование выбора выбранной темы, краткие определения ключевых терминов);

2. - основная часть (аргументированное раскрытие темы на основе собранного материала);

3. - заключение (обобщения и выводы).

Основные требования к написанию эссе:

– Обозначение круга понятий и теорий, необходимых для ответа на вопрос.

– Понимание и правильное использование терминов и понятий.

– Использование основных категорий анализа.

– Выделение причинно-следственных связей.

– Применение аппарата сравнительных характеристик.

– Аргументация основных положений эссе.

– Наличие промежуточных и конечных выводов.

– Личная субъективная оценка по данной проблеме.

При оценивании эссе учитывается следующее:

1. Самостоятельность, новизна, оригинальность работы, связь эссе с задачами образовательной программы.

2. Релевантность источников (методологическая, тематическая), умелое их использование в связи с выбранной темой, навыки самостоятельного поиска литературы.

3. Релевантность эмпирической базы задачам эссе, грамотность применения методологии, представления эмпирических данных, корректность формулировок основных элементов программы исследования.

4. Научно-публицистический стиль изложения результатов (использование приемов этнографического письма, соблюдение баланса между научно-академическим содержанием и публицистическим стилем), логика, продуманность структуры, ясность мысли, обоснованность выводов общая грамотность.

5. Корректное оформление академического текста (цитаты, ссылки на источники, точная библиография

6. Связь эссе с задачами образовательной программы.

7. Соблюдение объема, заданной в рекомендациях структуры, сроков сдачи и представления.

Презентация – это достаточно распространенный вид учебной работы, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение

содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения.

Критерии оценки презентации:

Разработка презентации оценивается по 10-балльной шкале (от 6 до 10 баллов в зависимости от качества презентации).

5 БАЛЛОВ – презентация включает не менее 7 кадров основной части. В презентации полностью и глубоко раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы, четко определена структура ресурса, отсутствуют фактические (содержательные), орфографические и стилистические ошибки. Представлен перечень источников, оформленный согласно общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

4 БАЛЛОВ – презентация включает не менее 7 кадров основной части. В презентации полностью и глубоко раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы, четко определена структура ресурса, отсутствуют фактические (содержательные) ошибки, однако присутствуют незначительные орфографические и стилистические ошибки (не более трех). Представлен перечень источников, оформленный согласно общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

3 БАЛЛА – презентация включает не менее 7 кадров основной части. В презентации полностью раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы; четко определена структура ресурса; имеются незначительные фактические (содержательные) ошибки и орфографические и стилистические ошибки (не более трех). Представлен перечень источников, оформленный согласно общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах не в полной мере соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

2 БАЛЛА – презентация включает менее 7 кадров основной части. В презентации не полностью раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы; четко определена структура ресурса; имеются незначительные фактические (содержательные) ошибки и орфографические и стилистические ошибки (не более трех). Представлен перечень источников,

однако оформление не соответствует общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах не в полной мере соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

1 БАЛЛ – презентация включает менее 7 кадров основной части. В презентации не раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы; не четко определена структура ресурса; имеются фактические (содержательные) ошибки и орфографические и стилистические ошибки. Представлен перечень источников, однако оформление не соответствует общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах не соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

Презентация отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора. Изложенное понимание доклада как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению. Правильное оформление презентации по образцу.

Презентация обязательно должна содержать:

- Титульный лист;
- Введение;
- Основную часть;
- Заключение.

На титульным листе должно быть написано название учебного заведения, курса и специальности, имя студента и имя преподавателя, а также обязательно название темы. Введение должно содержать краткую информацию о работе.

В основную часть презентации, не стоит закидывать весь текст, так как презентация - это графическое изображение доклада.

Заключение должно содержать факты из работы. Возможно, даже все выводы. Общие правила: обязательное использование для заголовков строго один шрифт, на всех слайдах он не должен меняться; цвет основного текста должен совпадать на протяжении всей работы; фон и стиль слайдов, лучше всего выбирать светлый и один на протяжении всего доклада.

Самым финальным слайдом обязательно должна быть благодарность за внимание.

Тестирование – это система стандартизированных заданий, позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными.

Критерии оценивания тестовых работ:

Оценка за контроль ключевых компетенций студентов производится по пятибалльной системе. При выполнении заданий ставится отметка:

«3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,

«4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,

«5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

Реферат

Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.

Требования к структуре и оформлению реферата

Тему реферата каждый учащийся выбирает сам из предложенного списка. Повторы тем внутри группы не допускаются. Студент может предложить свою тему для реферата, согласовав ее с преподавателем. Литературу и источники для выполнения реферата студенты подбирают и находят самостоятельно.

Выполненную работу необходимо сдать не позднее, чем за две недели до начала сессии (окончания аудиторных занятий). В течение этого времени учащийся должен защитить сданную работу в ходе устной дискуссии с преподавателем.

Реферат должно соответствовать следующей структуре:

1. Титульный лист

2. Содержание (план) реферата

3. Текст самой работы

4. Список литературы и интернет-ресурсов, используемых для написания реферата

Реферат должен быть оформлен в соответствии со следующими требованиями:

- работа должна соответствовать конкретной теме, вынесенной в заголовок;

- объем работы 15-20 страниц (без учета титульного листа, плана и списка литературы);

- текст должен быть набран на компьютере (шрифт TNR, размер шрифта 14, интервал 1,5);

- материал должен быть изложен грамотным, литературным языком.

На титульном листе должны быть указаны следующие сведения:

- название вуза, название института;

- наименование образовательной программы,

- название дисциплины, тема работы (полностью),

- сведения об авторе (фамилия, инициалы, курс, группа), номер семестра и учебный год.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (меж предметных, внутри предметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г)

авторская позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) на сколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны не полные ответы.

Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 –тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Оценка 1 – реферат обучающимся не представлен.

Тематика эссе

1. Какие политические режимы существуют в современном мире и каковы их характерные черты?

2. Что собой представляет республиканская форма правления и как она представлена на современной политической карте мира?

3. Что собой представляет монархическая форма правления и как она представлена на современной политической карте мира?

4. Объясните, в чем заключается различие между унитарной и федеративной формами административно‑территориального устройства стран и как они представлены на современной политической карте мира.

5. Охарактеризуйте формирование и сущность понятий о географической и окружающей среде.

6. Объясните содержание понятия о природопользовании и назовите главные научные концепции, с ним связанные.

7. Дайте характеристику теоретических основ проблемы рационального использования природных ресурсов.

8. Объясните, как вы понимаете ресурсообеспеченность и как ее определяют.

9. В чем заключаются эколого‑географические исследования?

10. Объясните, что входит в понятие «ресурсы Мирового океана», и представьте его в виде схемы.

11. Охарактеризуйте размещение нефтяных и газовых ресурсов на континентальном шельфе Мирового океана.

12. Расскажите об энергетических ресурсах Мирового океана.

13. Дайте оценку биологических ресурсов Мирового океана и объясните, какие проблемы возникают в связи с их использованием.

14. Объясните, что входит в понятие о климатических и космических ресурсах.

15. Дайте краткую характеристику рекреационных ресурсов. На какие типы и классы их подразделяют?

16. Охарактеризуйте источники сведений о численности населения.

17. Покажите на конкретных примерах ускорение процесса роста численности мирового населения в эпоху Новейшего времени.

18. Объясните различия между темпами роста населения в отдельных крупных регионах мира.

19. Опираясь на теорию демографического перехода, охарактеризуйте причины демографического взрыва в развивающихся странах.

20. Назовите основные меры экологической политики.

21. Охарактеризуйте осуществление экологической политики на региональном и глобальном уровнях.

22. Дайте характеристику экологической ситуации в экономически высокоразвитых странах.

23. Расскажите о том, как экологическая политика осуществляется в странах с переходной экономикой.

24. Объясните, почему наиболее сложная экологическая ситуация ныне характерна для большинства развивающихся стран.

2. Список тем для доклада

1. Какие политические режимы существуют в современном мире и каковы их характерные черты?

2. Что собой представляет республиканская форма правления и как она представлена на современной политической карте мира?

3. Что собой представляет монархическая форма правления и как она представлена на современной политической карте мира?

4. Объясните, в чем заключается различие между унитарной и федеративной формами административно‑территориального устройства стран и как они представлены на современной политической карте мира.

5. Охарактеризуйте формирование и сущность понятий о географической и окружающей среде.

6. Объясните содержание понятия о природопользовании и назовите главные научные концепции, с ним связанные.

7. Дайте характеристику теоретических основ проблемы рационального использования природных ресурсов.

8. Объясните, как вы понимаете ресурсообеспеченность и как ее определяют.

9. В чем заключаются эколого‑географические исследования?

10. Объясните, что входит в понятие «ресурсы Мирового океана», и представьте его в виде схемы.

11. Охарактеризуйте размещение нефтяных и газовых ресурсов на континентальном шельфе Мирового океана.

12. Расскажите об энергетических ресурсах Мирового океана.

13. Дайте оценку биологических ресурсов Мирового океана и объясните, какие проблемы возникают в связи с их использованием.

14. Объясните, что входит в понятие о климатических и космических ресурсах.

15. Дайте краткую характеристику рекреационных ресурсов. На какие типы и классы их подразделяют?

16. Охарактеризуйте источники сведений о численности населения.

17. Покажите на конкретных примерах ускорение процесса роста численности мирового населения в эпоху Новейшего времени.

18. Объясните различия между темпами роста населения в отдельных крупных регионах мира.

19. Опираясь на теорию демографического перехода, охарактеризуйте причины демографического взрыва в развивающихся странах.

20. Назовите основные меры экологической политики.

21. Охарактеризуйте осуществление экологической политики на региональном и глобальном уровнях.

22. Дайте характеристику экологической ситуации в экономически высокоразвитых странах.

23. Расскажите о том, как экологическая политика осуществляется в странах с переходной экономикой.

24. Объясните, почему наиболее сложная экологическая ситуация ныне характерна для большинства развивающихся стран.

3. Перечень тем для рефератов

1. Географические представления в эпоху Возрождения.
2. Христофор Колумб и его проект.
3. Морской путь Васко да Гама.
4. Кругосветное путешествие Магеллана.
5. Пиратские экспедиции XVI-XVIII вв.
6. Викинги и их походы.
7. История возникновения географических карт, первые карты.
8. Знаменитые походы Ермака.
9. Путешествия Ивана Москвитина.
10. Открытия Семена Дежнева.
11. Экспедиции И.И. Беринг
12. Геологическое строение и полезные ископаемые своего района, экологические проблемы, связанные с их добычей и переработкой
13. Геология, рельеф и полезные ископаемые Урала (Западной или Средней Сибири, Кавказа или другой физико-географической страны)
14. Карстовые формы рельефа на Урале
15. Криогенная морфоскульптура и ледниковые формы рельефаРоссии
16. Радиационный и тепловой баланс географической оболочки и Среднего Урала
17. Циркуляция атмосферы и характер погоды по регионам России
18. Климат и воды Урала (Средней Азии, Западной Сибири, Забайкалья или другой физико-географической страны)
19. Характеристика озер и болот своего района
20. Ландшафтная картосхема лесного парка (ООПТ) и методика ее составления

21. Высотная поясность Урала (Кавказа, Тянь-Шаня, Алтая, Саянских гор, гор Тывы или другого горного района)

22. Физико-географическая характеристика гор Северо-Восточной Сибири

23. Влажные тропические леса Земли и экологические проблемы данной природной зоны.

24. Ледниковые периоды Земли и их влияние на климат (рельеф, почвенно-растительный покров) Северной Америки и Евразии.

25. Национальные парки, особенности их размещения (материк по выбору) и физико-географическая характеристика территорий.

26. Сравнительная характеристика высотной поясности Альп и Гималаев.

27. Экологические проблемы национальных парков США и Канады.

28. Эндемики растительного и животного мира материка и физико-географические закономерности их размещения (материк по выбору).

4. Тестовые задания

1. Политическая карта Мира

1. Найдите правильные пары названий стран – гигантов по площади и их столиц:

а) США – Нью-Йорк;

б) Великобритания – Лондон;

в) Австралия – Канберра;

г) Канада – Оттава;

д) Китай – Шанхай.

2. Найдите правильные пары названий стран – гигантов по населению и их столиц:

а) Нигерия – Каир;

б) Индонезия – Джакарта;

в) Пакистан – Исламабад;

г) Саудовская Аравия – Эр-Рияд;

д) Канада – Оттава.

2. География мировых природных ресурсов

1. Какие из указанных утверждений верны?

а) Географическая среда – часть земной природы, с которой человеческое общество непосредственно взаимодействует в своей жизни и производственной деятельности.

б) Понятие «природа» более широкое, чем понятие «географическая среда».

в) Географическая среда – необходимое условие жизни и деятельности общества.

г) Все перечисленные.

2. Ресурсами, выделяемыми по характеру использования, являются:

а) минеральные;

б) рекреационные;

в) климатические;

г) таких ресурсов нет.

3. География населения мира

1. Демографическим взрывом называют:

а) рост терроризма в перенаселенных странах;

б) рациональный тип воспроизводства населения;

в) феномен быстрого роста численности населения в развивающихся странах в середине XX века;

г) все перечисленное.

2. Выберите правильные утверждения:

а) решающее воздействие на воспроизводство населения оказывают социально-экономические факторы;

б) никогда население мира не возрастало так быстро как в середине XX века;

в) к 2000 году численность населения Земли превысила 6 млрд.человек;

г) все перечисленные утверждения правильные.

4. Научно-техническая революция и мировое хозяйство

1. Научно-техническая революция – это:

а) качественный скачок в развитии науки и техники;

б) исторически сложившаяся совокупность национальных хозяйств;

в) переворот в производительных силах, основанный на превращение науки в непосредственную производительную силу общества;

г) все перечисленное.

2. выберите неверное утверждение:

а) под универсальностью НТР понимается охват этим процессом всех сфер и отраслей хозяйства;

б) четыре составные части НТР – наука, управление, электронизация, химизация;

в) увеличение объема доменных печей – пример эволюционного развития техники и технологии;

г) примером комплексной автоматизации может служить использование роботов при производстве автомобилей.

5. География отраслей мирового хозяйства

1. Выберите неверные утверждения.

а) Саудовская Аравия, США и Россия входят в первую тройку стран по размерам добычи нефти.

б) Россия, США и Канада входят в первую тройку стран по размерам добычи угля.

в) Индия и Китай не входят в первую десятку стран по размерам выработки электроэнергии.

г) Экспорт каменного угля из Западной Европы в США получил название «угольного моста».

д) Более ¾ электроэнергии Франции вырабатывается на АЭС.

2. Выберите варианты, в которой все три страны относятся к «великим горнодобывающим державам»:

а) США, Бразилия, Индия;

б) Китай, США, Япония;

в) США, Россия, ОАЭ;

г) Япония, США, Германия;

д) Китай, Австралия, ЮАР.

6. Страны Европы

1. Найдите варианты, в которых верно указаны названия морей и стран, которые они омывают:

а) Норвежское, Балтийское – Швеция;

б) Северное, Средиземное – Великобритания;

в) Северное, Балтийское – Германия;

г) Черное, Адриатическое – Италия;

д) Норвежское, Баренцево – Норвегия.

2. Найдите варианты, в которых верно указаны страны, граничащие друг с другом:

а) Польша, Чехия, Германия;

б) Италия, Австрия, Венгрия;

в) Испания, Франция, Швейцария;

г) Норвегия, Швеция, Финляндия;

д) Словакия, Литва, Польша.

7. Зарубежная Азия. Австралия

1. Какие государства владеют территорией острова Калимантан?

а) Индонезия, Папуа – Новая Гвинея;

б) Таиланд, Малайзия, Мьянма;

в) Индия, Шри-Ланка, Бангладеш;

г) Малайзия, Бруней, Индонезия.

2. Найдите вариант, в котором верно указаны страны, граничащие друг с другом:

а) Китай, Индия, Бангладеш;

б) Лаос, Камбоджа, Таиланд;

в) Саудовская Аравия, Ирак, Турция;

г) Сирия, Иран, Пакистан;

д) Казахстан, Китай, Вьетнам.

8. Африка

1. Какое из указанных государств имеет площадь более 1 млн.км2 и омывается красным морем?

а) Ливия;

б) Эритрея;

в) Мавритания;

г) Судан;

д) ЮАР.

2. Выберите королевство с правильно указанной столицей:

а) Лесото – Каир;

б) Кения –Найроби;

в) Марокко – Рабат;

г) Свазиленд – Претория;

д) Эфиопия – Могадишо.

9. Северная Америка

1. Какие страны относятся к Северной Америке в экономической и социальной географии?

а) Все страны, входящие в организацию НАФТА;

б) Все страны материка Северная Америка;

в) Мексика и США;

г) США и Канада.

2. Каково население Северной Америки?

а) более 300 млн.человек;

б) более 1 млрд. человек;

в) 280 млн.человек;

г) 30,5 млн. человек.

10. Латинская Америка

1. Какая из указанных стран Латинской Америки имеет выход только к Атлантическому океану?

а) Мексика;

б) Боливия;

в) Панама;

г) Колумбия;

д) Аргентина.

2. Какое островное государство Латинской Америки имеет наибольшую площадь?

а) Доминиканская Республика;

б) Куба;

в) Гаити;

г) Гренада;

д) Ямайка.

11. Глобальные проблемы человечества

1. Какое утверждение вы считаете неверным?

а) По мере истощения минеральных ресурсов суши люди все чаще будут использовать морскую воду для получения различных химических элементов;

б) Добыча нефти на морском шельфе включает загрязнение океана;

в) Площадь тропических лесов сокращается на столько быстро, что создание национальных парков и заповедников не может предотвратить исчезновение многих видов растений и животных;

г) В конце XX века на первый план выдвинулись экономические и демографические проблемы.

2. Выберите правильные утверждения.

а) В ближайшее время решающее воздействие на численность и воспроизводство населения Земли будут оказывать развивающиеся страны;

б) Снижение темпов роста городского населения в развитых странах будет способствовать возрождению традиции многодетных семей;

в) Рост городского населения в развивающихся странах будет опережать реальное развитие городов;

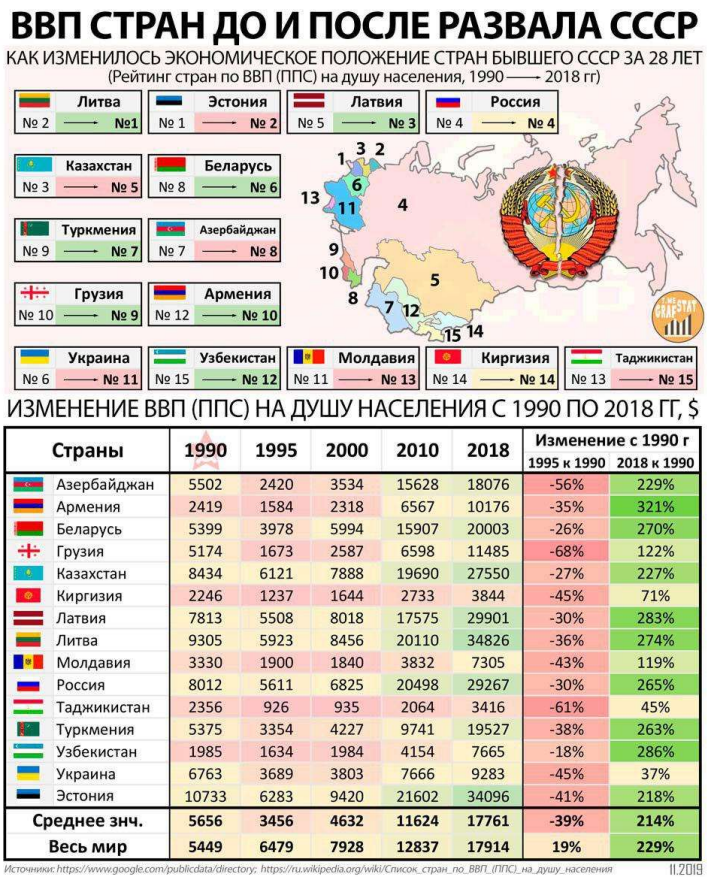
г) В странах, где ощущается постоянная нехватка продуктов, большая часть населения занята в промышленности.

Ответы на тесты:

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
В,г	Б,в	г	г	в	г	в	а	В,г	А,д	в,д	А,б,г	а	а	б	в	г	а	д	б	в	а,в

5. Кейсовые задания

1. Используя предложенную инфографику, проанализируйте изменения ВВП стран – республик бывшего Советского Союза в период с 1991 по 2018 гг.



Страны	1990	1995	2000	2010	2018	Изменение с 1990 г	
						1995 к 1990	2018 к 1990
Азербайджан	5502	2420	3534	15628	18076	-56%	229%
Армения	2419	1584	2318	6567	10176	-35%	321%
Беларусь	5399	3978	5994	15907	20003	-26%	270%
Грузия	5174	1673	2587	6598	11485	-68%	122%
Казахстан	8434	6121	7888	19690	27550	-27%	227%
Киргизия	2246	1237	1644	2733	3844	-45%	71%
Латвия	7813	5508	8018	17575	29901	-30%	283%
Литва	9305	5923	8456	20110	34826	-36%	274%
Молдавия	3330	1900	1840	3832	7305	-43%	119%
Россия	8012	5611	6825	20498	29267	-30%	265%
Таджикистан	2356	926	935	2064	3416	-61%	45%
Туркмения	5375	3354	4227	9741	19527	-38%	263%
Узбекистан	1985	1634	1984	4154	7665	-18%	286%
Украина	6763	3689	3803	7666	9283	-45%	37%
Эстония	10733	6283	9420	21602	34096	-41%	218%
Среднее знч.	**5656**	**3456**	**4632**	**11624**	**17761**	**-39%**	**214%**
Весь мир	**5449**	**6479**	**7928**	**12837**	**17914**	**19%**	**229%**

2. Используя предложенную инфографику, проанализируйте изменения, произошедшие с земельным фондом России.



Шкала оценки уровня знаний, умений и навыков при работе с контурными картами

Критерии оценивания. Студенты продемонстрировали, знание географической номенклатуры, расположение географических объектов, владение «языком» картографии, знания и умение пользоваться условными обозначениями, грамотно наносить географические объекты на контурную карту. Студент владеет географической номенклатурой, правильно локализует объекты, верно использует условные обозначения, 100% географических объектов задания нанесены правильно

Критерии оценки

«5»Студент владеет географической номенклатурой, правильно локализует объекты, верно использует условные обозначения, 100% географических объектов задания нанесены правильно

«4» Студент владеет географической номенклатурой, с незначительными ошибками локализует объекты, верно использует условные обо-значения, 90% географических объектов задания нанесены правильно

«3» Студент не в полной мере владеет географической номенклатурой, локализует объекты с ошибками, с ошибками использует условные обозначения, 60-70% географических объектов задания нанесены правильно

«2» Студент не владеет географической номенклатурой, локализует объекты с грубыми ошибками, с ошибками использует условные обозначения, менее 50% географических объектов задания нанесены правильно

Нанесите на карту столицы перечисленных стран. Подчерните столицы стран, которые входят в топ-10 самых посещаемых дестинаций по версии ЮНВТО.

1. Габон
2. Венгрия

3. Китай
4. Франция
5. Дания
6. Великобритания
7. Испания
8. Исландия
9. Камерун
10. Канада
11. Киргизия
12. Мадагаскар
13. Италия
14. Германия
15. Никарагуа
16. Мексика
17. США
18. Северная Македония
19. Таиланд
20. Турция

3.6. География населения

Нанесите на контурную карту самые посещаемые города мира по версии Mastercard. Подпишите страны, в которых они находятся. Отметьте звездочкой те города, которые являются столицей. Подчеркните города с населением больше 10 млн населения.

1. Бангкок

2. Париж
3. Лондон
4. Дубай
5. Сингапур
6. Куала-Лумпур
7. Нью-Йорк
8. Стамбул
9. Токио
10. Анталья
11. Сеул
12. Осака
13. Мекка
14. Пхукет
15. Паттайя
16. Милан
17. Барселона
18. Пальма (Па́льма-де-Мальо́рка)
19. Денпасар
20. Гонконг

4. Материалы оценочных средств для проведения рубежной аттестации

1.3.Фонд оценочных средств для рубежного контроля (контрольная работа)

Рубежная аттестация проводится в виде контрольной работы

Задания для контрольной работы 1

1 вариант

1. Для какой части света характерна максимальная численность населения:

а) Европа б) Азия в) Америка г) Африка

2. Какая часть света имеет наибольшую ресурсообеспеченность пресной водой

а) Австралия б) Африка в) Америка г) Европа

3. какое перечисленное государство является однонациональным?

А) Япония б) Аргентина в) Украина г) Россия

4. Назовите 10 крупнейших городов –агломераций мира с населением более 10 млн.человек

5. Основные центры мирового хозяйства – это….

6. В «большую семерку» не входит страна

а) Китай б) Япония в) Великобритания г) Канада

7. Установите соответствие между странами-лидерами и продукцией:

А. Китай	1. Электроэнергия
Б. Саудовская Аравия	2. Судостроение
В. США	3. Нефть
Г. Япония	4. Сталь

8. Какое утверждение об изменениях в природной среде под влиянием хозяйственной

деятельности человека является верным?

а) Строительство водохранилищ приводит к понижению уровня грунтовых вод.

б) Перевод ТЭС с газа на мазут уменьшает количество вредных выбросов в атмосферу.

в) Сведение лесов в долинах рек уменьшает смыв почв.

г) В городах 60-70% атмосферного загрязнения дает автомобильный транспорт.

9. В чем разница между развитыми странами и развивающимися?

10. Назовите основные причины «демографических кризисов» в мире. Какие меры предпринять для уменьшения их проявления на планете?

Ответы на тесты

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	в	а	Токио Джакарта Сеул Дели Шанхай Манила Карачи Нью-Йорк Сан-Паулу Мехико	США, Япония, Европа	а	А-4 Б-3 В-1 Г-2	г	В уровне социально-экономического развития	Снижение уровня жизни населения; войны; эпидемии; изменение менталитета

2 вариант

1. Какой минеральный ресурс добывают в Мексиканском, Гвинейском и Персидском заливах:

а) каменная соль б) уголь в) нефть г) олово

2. Какая часть света имеет наименьшую ресурсообеспеченность пресной водой

а) Австралия б) Америка в) Азия г) Европа

3. Какое перечисленное государство является однонациональным?

А) Мексика б) Индия в) Индонезия г) Южная Корея

4. Дайте определение терминам «НТР», «Мировое хозяйство».

5.Назовите страны «Большой 7» и их столицы – это….

6. Дайте определение понятия «Демография».

7. Для какого моря наиболее характерно нефтяное загрязнение?

а) Восточно -Сибирского б) Северного в) Лаптевых г) Берингово

8 . Какие три особенности характерны для развития современного мирового хозяйства?

а) Использование достижений «зеленой революции» во всех странах мира.

б) Повышение наукоемкости производства в экономически развитых странах.

в) Уменьшение доли грузоперевозок, осуществляемых морским транспортом.

г) Сокращение объемов производства сплавов легких металлов.

9. В чем разница между развитыми странами и развивающимися?

10. Назовите основные особенности размещения населения в мире.

Ответы на тест

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	а	г	НТР-коренное качественное преобразование производительных сил, качественный скачок в структуре и динамике развития производительных сил Мировое хозяйство-исторически сложившаяся совокупность всех экономик стран мира	США-Вашингтон Япония-Токио Германия-Берлин Великобритания-Лондон Франция-Париж Италия-Рим Канада-Оттава	Наука о населении	б	А,б, в	В уровне социально-экономического развития	Большая часть населения тяготеет к равнинным территориям; рпрожи вает в городах; в развива ющихся странах Азии

Задания для контрольной работы 2

Вариант 1

1.Работа с картой. Из списка стран:

Индия, Китай, Япония, Иран, Монголия, Саудовская Аравия, Афганистан, Непал указать страны:

А) с приморским положением Б) Восточной Азии В) Южной Азии

2.Работа с картой. Назовите топливные и рудные полезные ископаемые, которые

добывают в Канаде.

3.В чем причины преобладания пожилого населения в европейских странах?

4.Объяснить выражения о макрорайонах США:

А) «Средний Запад – житница страны»

Б) «Запад – научный и военно-промышленный арсенал»

5.Назвать преимущества и недостатки географического положения стран Латинской

Америки.

6. Какие отрасли промышленности являются ведущими для США, почему?

7. Перечислить источники электроэнергии для стран Африки, какой является лидером, почему?

8. Назвать экологические проблемы стран Латинской Америки, указать причины, пути решения.

Вариант 2

1. Работа с картой. Из списка стран:

Норвегия, Швейцария, Великобритания, Швеция, Финляндия, Испания, Греция,

Германия, Австрия указать страны:

А) Северной Европы Б) Западной Европы В) внутриконтинентальные.

2.Работа с картой. Назвать топливные, рудные и нерудные полезные ископаемые

Латинской Америки. Назвать страны – лидеры по каждому виду полезных ископаемых.

3. Указать 2 причины низкого уровня социально - экономического развития

большинства стран Африки. Какая африканская страна относится к высокоразвитым? Назовите 2 причины этого явления.

4.Каковы преимущества и недостатки соседского и приморского положения стран

Зарубежной Европы?

5. Перечислить источники электроэнергии для стран Латинской Америки, какой является лидером, почему?

6. Какой вид транспорта преобладает в станах Зарубежной Азии?

7. Почему промышленность США зависит от импорта топлива и руды из других стран?

8. Назвать экологические проблемы стран Африки, указать причины, пути решения.

Итоговая контрольная работа по дисциплине «География» за 1 полугодие

«Общая экономико-географическая характеристика мира»

1. Подберите пару: страна - столица

1)Австралия	а) Абуджа
2) Бельгия	б) Аккра
3)Венесуэла	в) Астана
4) Гана	г) Асунсьон
5) ДРК	д) Бангкок
6) Казахстан	е) Бейрут
7) Камерун	ж) Брюссель
8) Ливан	з) Бухарест
9) Мьянма	и) Дакар
10) Нигерия	к) Загреб

11) Норвегия	л) Канберра
12) Парагвай	м) Каракас
13) Румыния	н) Кингстон
1 4) Сенегал	о) Киншаса
15) Таиланд	п) Манила
16)Филиппины	р) Осло
17) Хорватия	с) Сантьяго 8
18) Чили	т) Сеул
19) Р.Корея	у) Янгон
20) Ямайка	ф) Яунде

2. Определите, к какой группе экономического развития относятся перечисленные страны:

а) высокоразвитые б) ключевые развивающие в) новые индустриальные г) нефтеэкспортирующие д) наименее развитые е) с переходной экономикой

1) Афганистан 2) Бразилия 3) Гаити 4) Индия 5) Иран 6) Италия 7) Китай 8) Р.Корея 9) Кувейт 10) Малайзия 11) Мексика 12) Непал 13) ОАЭ 14) Россия 15) Сингапур 16) Таиланд 17) Украина 18) ФРГ 19) ЧАД 20) Япония

3. Определите признаки, объединяющие перечисленные государства

1) Бангладеш, Египет, Пакистан, Эритрея

а) форма правления;

б) имеют выход к Индийскому океану;

в) государственный язык - арабский;

г) столицы - города-миллионеры.

2) Австрия, Албания, Словакия, Швейцария

а) все являются внутриконтинентальными

б) господствующая религия - христианство;

в) являются членами Европейского союза;

г) бедны полезными ископаемыми.

3) Р.Корея, Франция, Швеция, Япония

а) расположены на полуостровах;

б) глава государства - президент;

в) отрасль специализации - автомобилестроение;

г) не обладают ядерным оружием.

4. Выберите, в какую группу входят страны с одинаковым типом государственного устройства, определите этот тип устройства

1) Бельгия, Р.Корея, Норвегия, Таиланд

2) Дания, Непал, Нидерланды, Марокко

3) Индия, Латвия, Нигерия, Швеция

4) Малайзия, ОАЭ, Украина, Франция

5) Пакистан, Польша Румыния, Хорватия

6) Оман Афганистан, Узбекистан, Турция

1.4.Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

1. Содержание дифференцированного зачета определяется рабочей программой учебной дисциплины «География».
2. Принципы отбора содержания зачетной работы:

– ориентация на требования к результатам освоения учебной дисциплины «География».

В результате изучения учебной дисциплины «География» студент должен:

знать/понимать:

- основные географические понятия и термины; традиционные и новые методы географических исследований;
- особенности размещения основных видов природных ресурсов, их главные месторождения и территориальные сочетания; численность и динамику населения мира, отдельных регионов и стран, их этногеографическую специфику; различия в уровне и качестве жизни

населения, основные направления миграций; проблемы современной урбанизации;

- географические аспекты отраслевой и территориальной структуры мирового хозяйства, размещения его основных отраслей; географическую специфику отдельных стран и регионов, их различия по уровню социаль-но-экономического развития, специализации в системе международного географического разделения труда; географические аспекты глобальных проблем человечества;
- особенности современного геополитического и геоэкономического положения России, ее роль в международном географическом разделении труда;

уметь:

- определять и сравнивать по разным источникам информации географические тенденции развития природных, социально-экономических и гео - экологических объектов, процессов и явлений;
- оценивать и объяснять обеспеченность ресурсов отдельных стран и регионов мира, их демографическую ситуацию, уровни урбанизации и территориальной концентрации населения и производства, степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий;
- применять разнообразные источники географической информации для проведения наблюдений за природными, социально-экономическими и гео - экологическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями под влиянием разнообразных факторов;
- составлять комплексную географическую характеристику регионов и стран мира; таблицы, картосхемы, диаграммы, простейшие карты, модели, отражающие географические закономерности различных явлений и процессов, их территориальные взаимодействия;
- сопоставлять географические карты различной тематики; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для выявления и объяснения географических аспектов различных текущих событий и ситуаций;
- нахождения и применения географической информации, включая карты, статистические материалы, геоинформационные системы и ресурсы Интернета; правильной оценки важнейших социально-экономических событий международной жизни, геополитической и

геоэкономической ситуации в России, других странах и регионах мира, тенденций их возможного развития;

- понимания географической специфики крупных регионов и стран мира в условиях глобализации, стремительного развития международного туризма и отдыха, деловых и образовательных программ, различных видов человеческого общения

3. Структура дифференцированного зачёта.

Зачётная работа состоит двух частей, включающих в себя 19 заданий, 4 варианта. Все варианты одинаковые по структуре и сложности.

Часть 1 состоит из 15 заданий (А1-А15). К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, только один из которых правильный

Часть 2 состоит из 4 заданий (В1-В4), требующих краткого ответа, в виде числа, слова, последовательности цифр. В этой части используются задания на установление соответствия, или последовательности, а так же задания в которых требуется самостоятельно записать правильный ответ.

4. Время проведения зачёта.

На выполнение зачётной работы по дисциплине «География» отводится 60 минут.

5. Критерии оценки

Оценочная шкала

1. Правильные ответы заданий Части А оцениваются в 1 балл, максимальное количество - 15 баллов.
2. Задания Части В оцениваются в 3 балла при полном соответствии эталону ответа, 0 – баллов при несоответствии эталону, максимальное количество – 12 баллов
3. Баллы полученные в части А и части Б переводятся в пятибалльную шкалу с помощью весовых коэффициентов (табл.1), после чего, полученные баллы в части А и части В суммируются.
4. Оценка за зачёт выставляется согласно критериям, приведённым в таблице ниже (табл.2)

Таблица 1.

Вид задание	**Максимальное количество баллов**	**Перевод в пятибалльную шкалу**
Часть А	15 (5 баллов)	К = 0,33
Часть В	12 (5 баллов)	К = 0,42

ИТОГО	**27 (10 баллов)**	

Таблица 2.

Баллы	**оценка**
9-10	5
7 - 8	4
5 - 6	3
4 и менее	2

вариант 1

ЧАСТЬ 1

А1. Какое из перечисленных государств расположено в Африке?

1)Парагвай 3)Алжир

2)Таиланд 4)Мексика

А2. Какое из перечисленных государств по форме правления является республикой?

1)Малайзия 3)Япония

2)Таиланд 4)США

А3. Какая страна относится к странам с федеративным устройством?

1)Германия 3)Франция

2)Китай 4)Япония

А4. Какая страна относится к новым индустриальным странам?

1)Китай 3)Малайзия

2)Алжир 4)Япония

А5. Численность населения земного шара более

1) 6 млрд. чел. 3) 8 млрд. чел.

2) 10 млрд. чел. 4) 15 млрд. чел

А6. В какой из перечисленных стран ВВП на душу населения наибольший?

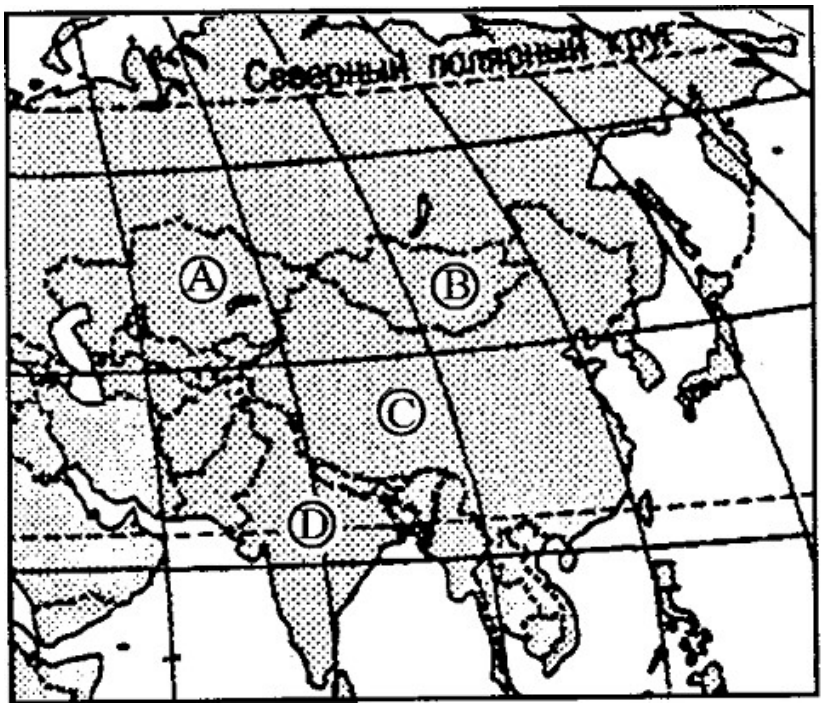
1)Непал 3)Бельгия

2)Албания 4)Свазиленд

А7. Какая страна наиболее богата лесными ресурсами?

1)Франция 3)Китай

2)Канада 4)Австралия



А8. Выберите государство, расположенное в Южной Америке:

1) Чили
3) Эритрея
2) Канада
4) Бутан

А9. Какие из перечисленных государств имеют сухопутную границу с Россией?

1) Германия, Польша;
2) Афганистан, Узбекистан;
3) Армения, Молдавия;
4) Финляндия, Норвегия.

А10. Какой буквой на фрагменте карты Азии обозначена Монголия?

1) A 2) B

3) C 4) D

А11. Какая из перечисленных стран входит в состав ОПЕК?

1) Норвегия;
2) Саудовская Аравия;
3) Канада;
4) Казахстан.

А12. Для какой из перечисленных стран характерен миграционный прирост населения?

1) Индия 3) Мали

2) Китай 4) Франция

А13. В какой из перечисленных стран наиболее велика доля горожан в общей численности населения?

1) Индонезия 3) Монголия

2) Великобритания 4) Турция

А14. Основные потребители российской нефти и газа:

1) Германия, Италия, Франция; 3) Казахстан, Чехия, Болгария

2) Белоруссия и Украина; 4) Румыния, Польша, Венгрия.

А15. Пластмасс производится больше, чем минеральных удобрений, в:

1) США и Германии 3) Индонезии и Китае

2) Узбекистане и Индии 4) Бразилии и Японии

ЧАСТЬ 2

В1. Установите соответствие между страной и ее столицей

А) Норвегия	1) Канберра
Б) Австралия	2) София
В) Египет	3) Каир
Г) Болгария	4) Осло

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

А	Б	В	Г

В2. Определите страну по ее краткому описанию.

Эта европейская страна с федеративным устройством относится к группе высокоразвитых стран, не имеет морских границ. Ее столицу называют городом вальсов и

парков. В разное время здесь жили такое композиторы, как Моцарт, Бетховен, Штраус, Кальман и др. Страна знаменита своими горнолыжными курортами.

Ответ:_____.

В3. Расположите страны в порядке возрастания в них естественного прироста населения (на 1 тыс. жителей).

А) Венгрия
Б) Саудовская Аравия
В) Аргентина
Г) Канада

Запишите в таблицу получившуюся последовательность букв.

В4. Используя данные из приведённой ниже таблицы, сравните обеспеченность стран лесными ресурсами. Расположите страны в порядке уменьшения показателя ресурсообеспеченности.

	Страна	**Размеры лесной площади, млн га**	**Численность населения, млн чел.**
А)	**Австралия**	145,0	21
Б)	**Канада**	494,0	33
В)	**Перу**	84,8	28

Запишите в таблицу получившуюся последовательность букв.

II вариант

ЧАСТЬ 1

А1. Укажите самое большое по площади государство мира, не имеющее выхода к Мировому океану.

1)Монголия
2)Боливия
3)Казахстан
4)Афганистан

А2. Для какой из перечисленных стран характерна минимальная доля городского населения?

1)Польша
2)Непал
3)США
4)Бразилия

А3. Первое место по экспорту железной руды занимает

1)Япония
2)Бразилия
3)Россия
4)США

А4. Выберите государство, расположенное в Европе:

1) Катар;
2) Бенин;
3) Дания;
4) Гаити.

А5. Какие из перечисленных государств имеют сухопутную границу с Россией?

1) Китай, Монголия;
3) Южная Корея, Вьетнам;

2) Армения, Турция; 4) Германия, Румыния.

А6. Какой буквой на фрагменте политической карте Зарубежной Европы обозначено государство
Норвегия?



1) A
2) B
3) C
4) D

А7. Какое из перечисленных государств по форме правления является республикой?
1) Япония; 3) Италия;
2) Дания; 4) Швеция.

А8. Какая из перечисленных стран входит в состав ОПЕК?
1) Индонезия; 3) Индия;
2) Канада; 4) Бразилия.

А9. В какой из перечисленных стран доля иммигрантов в населении наибольшая?
1) Германия; 3) Мексика;
2) Конго; 4) Алжир.

А10. В какой из перечисленных стран наиболее велика доля горожан в общей численности населения?
1) Индонезия; 3) Афганистан;
2) Норвегия; 4) Турция.

А11. Основным энергоресурсом для производства электроэнергии в мире является:
1) газ; 3) уголь;
2) нефть; 4) гидроэнергоресурсы.

А12. Самыми большими в мире запасами нефти обладает:
1) Россия; 3) Саудовская Аравия;

2) США; 4) Кувейт.

А13. Первое место в мире по объёму речного стока принадлежит:
1) России; 3) Китаю;
2) Австралии; 4) Бразилии

А 14. Лесная промышленность является отраслью международной специализации для:
1) Канады и Швеции; 3)Японии и ЮАР
2) Египта и Австралии; 4) Германии и Индии

А 15. Суммарно наибольшее количество зерна собирают в:
1) Китае и Индии 3) Австралии и Камбодже
2) США и Венгрии 4) Франции и Иране

ЧАСТЬ 2

В1. Установите соответствие между страной и ее столицей

А)Ирландия	1)Копенгаген
Б)Дания	2)Осло
В)Норвегия	3)Дублин
Г)Швеция	4)Стокгольм

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

А	Б	В	Г

В2. Определите страну по ее краткому описанию.

Эта страна, расположенная на полуострове, раньше называлась Сиам. По форме правления – монархия с федеративным устройством. Входит в состав международной организации АСЕАН, ее относят к новым индустриальным странам. Курорты и пляжи привлекают большое количество туристов из европейских стран и России в эту страну. Здесь добывают ценное тиковое дерево.

Ответ:_____.

В3. Расположите страны в порядке возрастания в них рождаемости (на 1 тыс. жителей).
А) Эфиопия В) Болгария
Б) США Г) Монголия

Запишите в таблицу получившуюся последовательность букв.

В4. Используя данные из приведённой ниже таблицы, сравните ресурсообеспеченность стран пресной водой. Расположите в порядке уменьшения показателя ресурсообеспеченности.

	Страна	**Ресурсы пресной воды, км³**	**Численность населения, млн чел.**

А)	**Венесуэла**	1320	28
Б)	**Канада**	2900	33
В)	**Индия**	2085	1132

Запишите в таблицу получившуюся последовательность букв.

6.1 Критерии оценивания индивидуального проекта

1. Планирование и раскрытие плана, развитие темы. Высший балл ставится, если учащийся определяет и четко описывает цели своего проекта, дает последовательное и полное описание того, как он собирается достичь этих целей, причем реализация проекта полностью соответствует предложенному им плану.

2. Сбор информации. Высший балл ставится, если персональный проект содержит достаточное количество относящейся к делу информации и ссылок на различные источники.

3. Выбор и использование методов и приемов. Высший балл ставится, если проект полностью соответствует целям и задачам, определенным автором, причем выбранные и эффективно использованные средства приводят к созданию итогового продукта высокого качества.

4. Анализ информации. Высший балл по этому критерию ставится, если проект четко отражает глубину анализа и актуальность собственного видения идей учащимся, при этом содержит по-настоящему личностный подход к теме.

5. Организация письменной работы. Высший балл ставится, если структура проекта и письменной работы (отчета) отражает логику и последовательность работы, если использованы адекватные способы представления материала (диаграммы, графики, сноски, макеты, модели и т. д.).

6. Анализ процесса и результата. Высший балл ставится, если учащийся последовательно и полно анализирует проект с точки зрения поставленных целей, демонстрирует понимание общих перспектив, относящихся к выбранному пути.

7. Личное участие. Считается вбольшей степени успешной такая работа, в которой наличествует собственный интерес автора, энтузиазм, активное

взаимодействие с участниками и потенциальными потребителями конечного продукта и, наконец, если ребенок обнаружил собственное мнение в ходе выполнения проекта.

6.2 Перечень примерных тем проектов

1. Нетрадиционные источники получения энергии.

2. Проблема загрязнения окружающей среды транспортом и пути ее решения (в том числе на примере вашего населенного пункта).

3. Влияние газификации на экологию области.

4. Влияние многолетней мерзлоты на окружающую среду.

5. Влияние хозяйственной деятельности человека на состояние почвы.

6. Влияние изменения климата на живую природу.

7. Теория Чижевского о солнечных циклах и их влиянии на природу Земли.

8. Альтернативная энергетика: панацея, или самообман?

9. Значения учения В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере для развития географии.

10. География и общая теория систем.

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине Иностранный язык

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Тамбов 2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Иностранный язык»

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Иностранный язык» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Иностранный язык» представляет собой комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов изучения дисциплины и сформированности компетенций, а также решения задачи соответствия (или не соответствия) уровня подготовки обучающихся требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Иностранный язык» рассмотрен и рекомендован на заседании ПЦК гуманитарных и юридических дисциплин.

ОДОБРЕН

Предметной цикловой комиссией юридических и гуманитарных дисциплин

Протокол № 1

от «30» августа 2025г.

Председатель Предметной цикловой комиссии

_____ Махрачев С.Ф.

Разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности

15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Заместитель директора по УМР

_____ Гарницкая И.Д.

Аннотация

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и деловым языком специальности для активного применения как в повседневной жизни, так в профессиональной деятельности и межличностном общении.

Задача дисциплины:

- формирование у учащихся практических навыков в различных видах речевой деятельности: аудировании, говорении, чтении и письме в сфере повседневного общения и профессиональной коммуникации.

Место учебной дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина относится к Общему гуманитарному и социально-экономическому циклу в структуре ООП среднего профессионального образования.

Основные дидактические единицы (темы):

Тема 1. Рабочий день
Тема 2. Моя семья
Тема 3. Мой выходной день
Тема 4. Дом Мистера Картера
Тема 5. Времена года и погода
Тема 6. Мои каникулы
Тема 7. Визит к доктору
Тема 8. . Еда
Тема 9. Магазин
Тема 10. Внешность и характер
Тема 11. США
Тема 12. Лондон
Тема 13. Писатели США. Джек Лондон

По окончании обучения студент колледжа должен:

- владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц);
- владеть грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;
- обладать элементарными умениями общения на иностранном языке в рамках изученной тематики на основе освоенного грамматического материала;

- уметь самостоятельно работать со справочными материалами.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника-будущего специалиста.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 7

2. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ..... 8

3. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ..... 12

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА..... 12

4.1 Задания для текущего контроля 12

4.2 Вопросы и задания для промежуточной аттестации ..Ошибка! Закладка не определена.

4.3 Критерии оценивания 27

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)», специалист должен владеть следующими умениями, которые формируют профессиональную компетенцию:

- владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц);
- владеть грамматическим минимум, необходимым для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;
- обладать элементарными умениями общения на иностранном языке в рамках изученной тематики на основе освоенного грамматического материала;
- уметь самостоятельно работать со справочными материалами.

и **общими компетенциями**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Развивать культуру межличностного общения, взаимодействия между людьми, устанавливать психологические контакты с учётом межкультурных и этнических различий.

ПК 1.2. Осуществлять безналичные платежи с использованием различных форм расчётов в национальной и иностранной валютах.

ПК 1.5. Осуществлять международные расчёты по экспортно-импортным операциям.

ПК 1.6. Обслуживать расчётные операции с использованием различных видов платёжных карт.

ПК 2.5. Проводить операции на рынке межбанковских кредитов

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачёт.

2. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	**Знать:** возможности трудоустройства и варианты построения трудовой карьеры на базе профессии обучения; видов и типов предприятий, форм занятости для трудоустройства по профессии обучения
	Уметь: обосновывать выбор своей будущей профессии, ее преимущества и значимость на современном рынке труда России
	Владеть: возможностями использования умений и навыков, приобретенных в ходе изучения учебного курса (дисциплины), в будущей профессионально-трудовой деятельности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	**Знать:** виды и типы проблем в профессиональной деятельности, обобщенные способы их разрешения; типов и видов планирования работ, построения планов-графиков профессиональной деятельности; возможности повышения профессиональной квалификации
	Уметь: планировать профессиональную деятельность, самообразование и организовывать их выполнение в соответствии с планом; выбирать эффективный способ решения проблем при наличии альтернативы и обосновывать его
	Владеть: практическим опытом планирования работ, исходя из целей и задач деятельности, определенных руководителем; выбора средств реализации целей и задач, поставленных руководителем

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	**Знать:** виды и типы проблем в профессиональной деятельности, обобщенных способы их разрешения; особенностей системы самоуправления личности; способов самоконтроля и коррекции
	Уметь: выбирать критерии оценки своей производственной деятельности и объективно оценивать ее результаты; принимать обоснованные решения в рабочей ситуации и нести ответственность за результаты в пределах своей компетенции; выбирать оптимальный способ решения проблемы при наличии альтернативы
	Владеть: практическим опытом анализа рабочей ситуации, оценки достигнутых результатов и внесения корректив в деятельность на их основе; осуществления контроля выполнения работ, исходя из целей и задач деятельности, определенных руководителем.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития	**Знать:** типы и виды источников информации в профессиональной области, их особенности и способы получения, способов работы с информацией при разрешении профессионально-трудовых проблем.
	Уметь: осуществлять поиск, обработку и представление информации в различных форматах (таблицы, графики, диаграммы, текст и т.д.), в том числе – с использованием компьютерных программ; выделять существенное содержание в технических инструкциях и регламентах
	Владеть: практическим опыта самостоятельного поиска информации из различных источников (в том числе – профессиональных изданий, Интернета и т.д.), необходимой для решения профессионально- трудовых задач; обработки и представления информации в различных форматах для разных групп пользователей (в том числе – администрации, коллег, клиентов и т.д.)
ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с	**Знать:** основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой, мультимедийным оборудованием; способов работы с информацией при разрешении профессионально-трудовых проблем.

использованием информационно-коммуникативных технологий	**Уметь:** осуществлять поиск, обработку и представление информации в различных форматах, с использованием компьютерных программ; (электронные таблицы, графики, диаграммы, текст и т.д.)
	Владеть: практическим опытом самостоятельного поиска информации с использованием информационно-коммуникационных технологий, необходимой для решения профессионально-трудовых задач; обработки и представления информации в различных форматах для разных групп пользователей (в том числе – администрации, коллег, клиентов и т.д.)
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	**Знать:** общие правила и нормы делового общения
	Уметь: участвовать в коллективной работе на основе распределения обязанностей и ответственности за решение профессионально-трудовых задач, аргументировать и отстаивать собственную точку зрения в дискуссии; применять правила и нормы делового общения в различных производственных ситуациях
	Владеть: практическим опытом организации эффективного взаимодействия с коллегами и руководством; распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	**Знать:** оптимальный способ решения проблемы при наличии альтернативы
	Уметь: выбирать критерии оценки своей производственной деятельности и объективно оценивать ее результаты; принимать обоснованные решения в рабочей ситуации и нести ответственность за результаты в пределах своей компетенции
	Владеть: практическим опыта организации работы подчиненных и контроля выполнения заданий; распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,	**Знать:** задачи профессионального и личностного развития
	Уметь: организовать самостоятельные занятия при изучении дисциплины

заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	**Владеть:** умением выбирать критерии оценки своей производственной деятельности и объективно оценивать ее результаты
ОК 9. Ориентировать в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	**Знать:** современные технологии в профессиональной деятельности
	Уметь: анализировать инновации в экономике
	Владеть: практическим опыта организации работы подчиненных и контроля выполнения заданий распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач
ОК 10. Развивать культуру межличностного общения, взаимодействия между людьми, устанавливать психологические контакты с учётом межкультурных и этнических различий	**Знать:** современные технологии в профессиональной деятельности **Уметь:** организовать самостоятельные занятия при изучении дисциплины. **Владеть:** практическим опыта организации работы подчиненных и контроля выполнения заданий распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач
ПК 1.2. Осуществлять безналичные платежи с использованием различных форм расчётов в национальной и иностранной валютах.	**Знать:** современные технологии в профессиональной деятельности **Уметь** работать в команде при составлении диалогов **Владеть:** умением выбирать критерии оценки своей производственной деятельности и объективно оценивать ее результаты
ПК 1.5. Осуществлять международные расчёты по экспортно-импортным операциям	**Знать:** современные технологии в профессиональной деятельности **Уметь** работать в команде при составлении диалогов **Владеть:** умением выбирать критерии оценки своей производственной деятельности и объективно оценивать ее результаты
ПК 1.6. Обслуживать расчётные операции с использованием различных видов платёжных карт.	**Знать:** задачи профессионального и личностного развития. **Уметь:** организовать самостоятельные занятия при изучении дисциплины. **Владеть:** практическим опыта организации работы подчиненных и контроля выполнения заданий распределения обязанностей и согласования

	позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач
ПК 2.5. Проводить операции на рынке межбанковских кредитов	**Знать:** современные технологии в профессиональной деятельности **Уметь:** организовать самостоятельные занятия при изучении дисциплины. **Владеть:** практическим опыта организации работы подчиненных и контроля выполнения заданий распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач

3. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
1 семестр	ОК-2,3,ПК-1.2	ОК-5,7	ОК-7,1	ОК-1,4,ПК-1.5
2 семестр	ОК-4,7	ОК-3,8,ПК-1.2	ОК-8,2,ПК-1.5	ОК-9,8

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

4.1 Задания для текущего контроля

Входное тестирование

На первом занятии по английскому языку студентам 1-го курса следует выполнить тест на определение уровня владения иностранным языком.

Задания представлены наиболее распространенной формой контроля – тестами с одним правильным выбором ответа. Материалы даны в двух вариантах. Ко всем заданиям предлагаются ответы для самопроверки.

Данные тесты охватывают следующий грамматический материал:

Видо- временные формы глагола, пассивный залог, настоящее неопределенное время (Present Simple), исчисляемые / неисчисляемые существительные, местоимение, степени сравнения прилагательных, типы вопросов в английском языке, модальные глаголы, предлоги.

Критерии оценивания результатов.

За каждый правильный ответ учащийся получает 1 балл. Максимальное количество баллов – 20. Успешность выполнения работы определяется исходя из следующего соответствия:

18 – 20 баллов — «5» (отлично)

14 – 17 балла — «4» (хорошо)

9 — 13 баллов — «3» (удовлетворительно)

5 и менее баллов — «2» (неудовлетворительно)

Главная рекомендация для первокурсников - выполнить тест не с целью набрать наивысший балл, а с целью проверить свои реальные знания согласно школьной программе и определить свой уровень.

Вариант 1

Выполните тест. Заполните таблицу:

1. My name`s Tamara. I_____ twenty-one years old.

a) Is c) am

b) have d) got

2. Is Igor a teacher ? No, ____ _____.

a) he not c) it isn`t

b) he doesn`t d) he isn`t

3. My brother _____like to go to school.

a) doesn`t c) don`t

b) not d) hasn`t

4. I _____ _____the Beatles last year, but now I do.

a) not like c) don`t like

b) didn`t like d) didn`t liked

5. _____ _____ _____milk in the bottle.

a) It is any c)) There is any

b) There is some d)) There are some

6. My mother _____me to buy some bread.

a) said c) told

b) say to d) told to

7. Have you _____been to Paris?

a) often c) never

b) usually d) ever

8. Tamara didn`t meet _____friends in the street.

a) none c) any

b) someone d) a

9. _____you speak English, Igor? - Yes, a little.

a) have c) has

b) can d) are

10. We can see an English film _____Thursday.

a) on c) in

b) at d) of

11. He _____ _____ _____ to Paris.

a) have never been c) had never been

b) has never been d) is never been

12. The flat of my friend is _____ than ours.

a) large c) larger

b) largest d) largely

13. "Whose watch is it ?" - "It is _____".

a) theirs c) mine

b) ours d) my

14. "Old" is the opposite of "_____".

a) young c) short

b) tall d) thin

15. After I _____ school, I`ll enter the University.

a) to finish c) finishes

b) have finished d) finish

16. She _____, when her mother came.

a) cook c) was cooking

b) is cooking d) cooks

17. We had no car at that time because we _____ our old one.

a) sell c) have sold

b) sold d) had sold

18. Julia _____ _____ to the cinema last night.

a) has invited c) was invited

b) is invited d) shall be invited

19. He said he _____ _____ _____ there.

a) will not be c) isn`t

b) wasn`t d) were

20. He is clever man, _____?

a) aren`t they c) will he

b) does he d) isn`t he

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Вариант 2

Выполните тест. Заполните таблицу:

1. Mag and her sister _____ in Rome.

a) Is c) are

b) does d) has

2. You work for the Engineering Company, _____ you?

a) don`t c) did

b) do d) didn`t

3. Mother _____ breakfast for her children.

a) are preparing c) prepares

b) have prepared d) prepare

4. Ten minutes ago I _____ a strange noise.

a) hear c) has heard

b) heard d) will hear

5. _____ any milk in the fridge ?

a) Is c)) Is there

b) Has d)) There are

6. Did he _____ you the truth ?

a) speaks c) said

b) tell d) talk

7. Has he _____ done his homework ?

a) already c) never

b) sometimes d) yet

8. You can see pictures of _____ great writers.

a) no c) any

b) some d) every

9. _____ I open the window ?

a) Must c) Have to

b) Shall be able d) May

10. Let`s meet _____ 7 o`clock in the evening.

a) on c) in

b) at d) of

11. He _____this novel.

a) have already read c) has already read

b) has read already d) already reads

12. This child is _____ than that one.

a) small c) smallest

b) smaller d) most small

13. My bag is large, _____ is larger.

a) their c) mine

b) our d) yours

14. " Above " is the opposite of "_____ "

a) behind c) over

b) below d) in front of

15. If you _____ the exams, we`ll take a long holiday.

a) passing c) pass

b) will pass d) to pass

16. Igor _____ in a bank when he met Tamara.

a) is working c) has worked

b) works d) was working

17. I knew him at once though I _____ him many years before.

a) had met c) met

b) meet d) will meet

18. The Titanic _____ 11 Oscars.

a) is given c) was given

b) was gave d) gave

19. Kate said she _____ Coca Cola.

a) didn`t like c) don`t like

b) might like d) won`t like

20. It`s cold today, _____?

a) isn`t it c) hasn`t it

b) it is d) has it

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Эталоны ответов

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
c	d	a	b	c	a	d	c	b	a	b	c	c	a	d	c	d	c	b	d

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
c	a	c	b	c	b	a	b	d	b	c	b	d	b	c	d	a	c	a	a

Тема 1. Рабочий день

Задание 1. Выберите правильный вариант:
What time do you usually _____ work?
a) go to
b) start at
c) arrive at
d) get to

Ответ: c) arrive at

Задание 2. Поставьте глаголы в скобках в правильную форму Present Simple или Present Continuous:
I usually (to have) _____ breakfast at 8 a.m., but this morning I (to be) _____ late, so I just drink coffee.

Ответ: have, am

Тема 2. Моя семья

Задание 1. Заполните пропуски словами *mother, father, sister, brother, grandpa rents*:
My _____ is a teacher. My _____ works in a bank. I have a younger _____ and an older _____. My _____ live in the countryside.

Ответ: mother, father, sister, brother, grandparents

Задание 2. Составьте вопрос к ответу:

Ответ: My brother is a student at the university.

Вопрос: _____?

Ответ: What does your brother do? / Where does your brother study?

Тема 3. Мой выходной день

Задание 1. Расставьте действия в логическом порядке для типичного выходного:

a) Have a late breakfast

b) Go for a walk in the park

c) Wake up late

d) Watch a movie

e) Meet friends for lunch

Ответ: c → a → e → b → d

Задание 2. Напишите 3–4 предложения о том, как вы провели прошлый выходной (на английском языке).

Пример ответа: Last weekend I stayed home on Saturday and watched two movies. On Sunday I met my friends in the city center and we had lunch together. It was relaxing.

Тема 4. Дом Мистера Картера

Задание 1. Соотнесите комнату с её описанием:

.

Kitchen

.

.

Bedroom

.

.

Living room

.

.

Bathroom

.

.

Study

.

a) Where you sleep
b) Where you cook
c) Where you work or read
d) Where you watch TV with family
e) Where you take a shower

Ответ: 1-b, 2-a, 3-d, 4-e, 5-c

Задание 2. Опишите комнату Мистера Картера, используя 5–6 предложений. Используйте слова: *big, comfortable, desk, bookshelf, window, carpet*.

Пример ответа: Mr. Carter's study is big and comfortable. There is a large desk near the window. A bookshelf with many books stands by the wall. A soft carpet lies on the floor.

Тема 5. Времена года и погода

Задание 1. Подберите правильное время года:

.

It's cold and snowy. _____

.

.

The leaves fall from the trees. _____

.

.

It's very hot and sunny. _____

.

.

Flowers start to bloom. _____

.

Ответ: 1. Winter, 2. Autumn, 3. Summer, 4. Spring

Задание 2. Закончите предложения:

-

If it rains, I will _____.

-

-

When it’s sunny, I like to _____.

-

Пример ответа:

-

If it rains, I will stay at home and read a book.

-

-

When it’s sunny, I like to go for a walk in the park.

-

Тема 6. Мои каникулы

Задание 1. Выберите верный вариант:

Last summer I _____ to the seaside with my family.

a) go

b) went

c) going

d) was going

Ответ: b) went

Задание 2. Напишите короткий рассказ (5–
7 предложений) о ваших последних каникулах. Используйте Past Simple.

Пример ответа: Last summer I went to the mountains with my parents. We hiked every day and saw beautiful views. One day we visited a small village and tried lo cal food. It was an unforgettable trip.

Тема 7. Визит к доктору

Задание 1. Соотнесите жалобу с советом доктора:

.

I have a headache.

.

.

I have a sore throat.

.

.

I have a fever.

.

.

I have a stomachache.

.

a) Drink warm tea and rest.

b) Take some medicine and stay in bed.

c) Don’t eat anything for a few hours.

d) Take an aspirin.

Ответ: 1-d, 2-a, 3-b, 4-c

Задание 2. Составьте диалог из 4–6 реплик между пациентом и врачом.

Пример ответа:

Doctor: What’s wrong?

Patient: I have a cough and a runny nose.

Doctor: How long have you had these symptoms?

Patient: For three days.

Doctor: You should stay home and take this medicine twice a day.

Patient: Thank you, doctor.

Тема 8. Еда

Задание 1. Разделите слова на две группы: *fruits* и *vegetables*:
apple, carrot, banana, potato, orange, tomato, grape, cucumber

Ответ:

Fruits: apple, banana, orange, grape

Vegetables: carrot, potato, tomato, cucumber

Задание 2. Заполните пропуски: *breakfast, lunch, dinner, snack*
I usually have a light _____ in the morning. For _____
I eat soup and a sandwich. In the evening, my family has _____.
Sometimes I have a small _____ in the afternoon.

Ответ: breakfast, lunch, dinner, snack

Тема 9. Магазин

Задание 1. Поставьте слова в правильном порядке, чтобы получился диалог:

.

How much is this T-shirt?

.

.

That’s $25.

.

.

Here you are.

.

.

Can I help you?

.

.

Yes, please. I’d like this blue T-shirt.

.

.

Thank you.

.

Ответ: 4 → 5 → 1 → 2 → 3 → 6

Задание 2. Напишите, что вы обычно покупаете в продуктовом магазине (5–6 продуктов на английском).

Пример ответа: I usually buy bread, milk, eggs, apples, cheese and juice.

Тема 10. Внешность и характер

Задание 1. Подберите антонимы:

tall — _____

thin — _____

kind — _____

quiet — _____

serious — _____

Ответ: 1. short, 2. plump/fat, 3. unkind/cruel, 4. noisy/talkative, 5. funny/cheerful

Задание 2. Опишите внешность и характер вашего лучшего друга (5–7 предложений).

Пример ответа: My best friend is medium height and has short brown hair. He is very friendly and always makes me laugh. He is also honest and reliable.

Тема 11. США

Задание 1. Ответьте на вопросы:

What is the capital of the USA?

What language do people speak in the USA?

Ответы:

Washington, D.C.

English.

Задание 2. Напишите 3 факта о США (на английском языке).

Пример ответа:

The USA has 50 states.

New York is one of the largest cities in the country.

The Statue of Liberty is a famous symbol of the USA.

Тема 12. Лондон

Задание 1. Соотнесите достопримечательность и её описание:

Big Ben — a) a royal residence

Buckingham Palace — b) a clock tower

.

.

Tower Bridge — c) a bridge over the Thames

.

Ответ: 1–b, 2–a, 3–c

Задание 2. Напишите 4 предложения о Лондоне.

Пример ответа:
London is the capital of Great Britain. It is a very old and beautiful city. The River Thames flows through London. Many tourists visit London every year.

Тема 13. Писатели США. Джек Лондон

Задание 1. Ответьте на вопрос:
What is Jack London famous for?

Возможный ответ: He is famous for his adventure novels, such as *The Call of th e Wild*.

Задание 2. Напишите 3–
4 предложения о Джеке Лондоне (когда родился, чем известен, назовите одно произведение).

Пример ответа:
Jack London was born in 1876. He was an American writer known for adventure st ories. His most famous book is *The Call of the Wild*. He wrote about nature and sur vival.

4.3 Критерии оценивания
Текущий контроль и промежуточный
Показатели оценки достижений:

Процент результативности	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**

(правильных ответов)		
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки практических работ

«5» – все задания выполнены
«4» – наблюдались неточности при выполнении работы
«3» – наблюдались ошибки при выполнении работы
«2» – работа выполнена менее 50 %

Критерии оценки:

Проверяемые умения и знания	**Критерии оценки**
Умения: -общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; -переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; -самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас. В результате освоения дисциплины обучающийся должен	Контрольные опросы, домашние работы, семестровые зачеты, задания для самопроверки и тд. Итоговая аттестация в форме зачета(1курс), дифференцированного зачёта(2 курс). *1.Оцеиваются знания и умения по лексическому материалу:* Тема 1. Рабочий день Тема 2. Моя семья Тема 3. Мой выходной день Тема 4. Дом Мистера Картера Тема 5. Времена года и погода Тема 6. Мои каникулы Тема 7. Визит к доктору Тема 8. . Еда Тема 9. Магазин Тема 10. Внешность и характер Тема 11. США Тема 12. Лондон Тема 13. Писатели США. Джек Лондон

	2.Оцениваются знания и умения по грамматическому материалу: • Система времен английского глагола. • Типы вопросов. • Модальные глаголы can, may, must, should, ought to, to be used. • Герундий. • Страдательный залог. • Условные предложения трех типов. • Повелительное наклонение. • Согласование времен.
Знания: Лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода со словарем иностранных текстов профессиональной направленности.	

ФОС для проведения текущей и промежуточной аттестации одобрен на заседании ПЦК гуманитарных и юридических дисциплин (протокол №1 от 31.08.2026 г.)

Автор: Маслова Т.А

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

Фонд оценочных средств по общеобразовательной учебной дисциплине «Физическая культура»

15.02.10 «Механика и робототехника (по отраслям)».

Тамбов 2024

«Физическая культура»

15.02.10 «Механика и робототехника (по отраслям)».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- основы здорового образа жизни;
- основы методики обучения и совершенствования двигательных качеств, формирования необходимых двигательных навыков;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;
- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

Изучение данной учебной дисциплины направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника-будущего специалиста и формирует общие профессиональные компетенции.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контролем в рамках плановых учебных занятий.

I. Текущий контроль осуществляется преподавателем в течение всего учебного процесса обучения путем выведения оценок: выполнение отдельных нормативов; уровень овладения отдельными изученными техническими действиями.

II. Рубежный контроль осуществляется один раз в середине семестра, по итогам изучения соответствующих тем программы. Оценка за рубежный контроль (аттестация) ставиться при условии наличия не менее трех оценок и определяется:

“отлично” – если одна оценка -“4”, остальные не ниже - “5”

“хорошо” – если одна оценка – “3”, а остальные не ниже “4”

“удовлетворительно” – если нет оценок - “2”

“неудовлетворительно” – если есть одна оценка – “2”.

III. Зачет осуществляется один раз в конце семестра. Оценка на зачете выводиться из трех оценок за: уровень развития физических качеств; степень овладения приемами самообороны и определяется:

«отлично» - если одна оценка – «4», остальные не ниже - «5»;

«хорошо» - если за приемы самообороны - «4», остальные не ниже – «3»;

«удовлетворительно» - если за приемы самообороны – «3», а остальные не ниже- «3»;

«неудовлетворительно» - если за приемы самообороны или за физические качества оценка - «2».

Оценка за уровень развития физических качеств выводиться из оценок, полученных студентом, в течение проверяемого периода обучения за выполнение не менее 3-х предусмотренных Программой нормативов и определяется:

«отлично»- если одна оценка- «4», а остальные не ниже- «5»;

«хорошо»- если одна оценка – «3», а остальные не ниже- «4»;

«удовлетворительно»- если нет оценок – «2»;

«неудовлетворительно»- если есть одна оценка- «2».

Оценка за приемы самообороны выводится на основании не менее трех оценок, полученных студентом в течение проверяемого периода обучения и (или) во время демонстрации приемов в день зачета, и определяется:

«отлично» - если более половины приемов выполнены на - “5”, а остальные не ниже чем на – “4”;

«хорошо» – если более половины приемов выполнены не ниже, чем на - “4”, а остальные не ниже, чем на – “3”;

«удовлетворительно» – если нет неудовлетворительных оценок;

«неудовлетворительно» – если есть одна оценка – “2”.

Выполнение приема оценивается:

«выполнено» – если прием проведен согласно описанию, быстро, уверенно и доведен до завершения;

«не выполнено» - если прием проведен без расслабляющего удара, не в соответствии с описанием, медленно или не доведен до завершения.

Выполнение приемов самообороны должно заканчиваться по команде преподавателя *«ОТСТАВИТЬ».*

В случае выполнения студентом ко дню «зачета» всех установленных для получения оценки требований, преподаватель, ведущий практические занятия с этим студентом имеет право выставить оценку за «зачет» - «автоматом».

Отсутствие аттестации, по какому-либо техническому действию (приёму), нормативу, приравнивается к неудовлетворительной оценке и учитывается в соответствии с вышеизложенными правилами выведения оценок.

Пересдача нормативных требований, оцененных «неудовлетворительно», осуществляется в основном в часы дополнительных занятий преподавателю, ведущему практические занятия с студентом.

Пересдача «зачета» осуществляется в сроки, установленные кафедрой по согласованию с учебно – методическим отделением

НОРМАТИВЫ

НОРМАТИВЫ	ОЦЕНКА	1 курс		2 курс		3 курс	
		юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки
Потягивание на перекладине (кол-во раз)	3	8	-	10	-	11	-
	4	10	-	11	-	12	-
	5	12	-	13	-	14	-
Подъем переворотом в упор на перекладине (кол-во раз)	3	3	-	4	-	5	-
	4	5	-	6	-	7	-
	5	6	-	7	-	8	-
Силовое комплексное упражнение (кол-во серий)	3	2	26	3	28	3	30
	4	3	28	4	30	4	32
	5	4	32	5	34	5	36
Отжимание в упоре лёжа	3	30	-	33	-	36	-

(кол-во раз)	4	35	-	38	-	42	-
	5	40	-	44	-	50	-
Бег 100 метров (с)	3	14.8	18.0	14.6	17.8	-	17.6
	4	14.2	17.5	14.0	17.4	-	17.2
	5	13.6	17.0	13.4	17.0	-	16.8
Челночный бег 4 х 20 метров (с)	3	17.0	-	16.9	-	16.8	-
	4	16.6	-	16.5	-	16.4	-
	5	16.2	-	16.1	-	16.0	-
10 х 10 метров (с)	3	29.0	33.0	28.0	33.0	27.0	32.0
	4	28.0	32.0	27.0	32.0	26.0	31.0
	5	27.0	31.0	26.0	31.0	25.0	30.0
Бег (кросс) 1 км (1,2,3 курсы)	3	4.35	5.20	4.25	5.05	4.15	4.50
	4	4.15	4.50	4.05	4.40	3.55	4.30
Бег (кросс) 5 км (4,5 курсы)	5	4.00	4.20	3.50	4.15	3.40	4.10
Бег (кросс) 3 (2) км (мин.с)	3	13.20	12.15	13.15	12.05	13.10	11.50
	4	12.45	11.45	12.40	11.30	12.35	11.15
	5	12.10	11.00	12.10	10.45	12.05	10.30
Бег на лыжах 5 км.	3	28.00	43.00	27.00	42.00	26.00	41.00
	4	27.00	40.00	26.00	39.00	25.00	38.00
	5	26.00	38.00	25.00	37.00	24.00	36.00
Прыжок в длину с места (см)	3	210	150	215	155	220	160
	4	225	160	230	165	235	170
	5	240	175	245	180	250	180

Условия выполнения нормативов

Челночный бег: 10 по 10 м. 4 по 20 м. Выполняется на ровном прямом участке (на открытой местности или в помещении), запрещено оказание помощи сдающему норматив, при старте и поворотах. Обязательным условием является пересечение ограничительных линий рукой или ногой.

Бег 100 м. выполняется на стадионе, с низкого старта, измеряется в 0.1 сек.

Бег 1000 м, 3000 м, 5000 м, выполняется в условиях естественной местности или на беговой дорожке стадиона, старт высокий, запрещены попытки сокращения дистанции и оказание помощи (лидированием, сопровождением и др.).

Лыжная гонка на 5 км выполняется в условиях естественной местности, запрещены попытки сокращения дистанции, оказание помощи, передвижение со снятыми лыжами, форма одежды спортивная.

Комплексно силовое упражнение (КСУ – 1) для мужчин выполняется на специально оборудованном месте. Циклом является выполнение: 1) отжимание на руках от пола, выполнить 10 сгибаний и разгибаний рук до касания грудью пола и полного выпрямления рук, ноги и туловище пря-

мые; после выполнения принять положение упор лежа; 2) из упора лежа 10 раз принять положение упор – присев (колени между рук), после выполнения принять положение лежа на спине; 3) из положения лежа на спине, руки на поясе, 10 раз принять положение сидя, возможно оказание помощи удержанием голеностопных суставов ног при поднимании туловища из положения лежа, после выполнения принять положение полуприседа; 4) из положения полуприседа произвести 10 выпрыгиваний вверх, полностью выпрямляя ноги, руки за головой (при полуприседе бедра параллельны полу). Повторить циклы указанных упражнений без пауз на количество раз.

Комплексно-силовое упражнение (КСУ – 2) для женщин выполняется в течение 1 минуты: первые 30 секунд – из положения, лежа на спине, руки вдоль корпуса, сделать максимальное количество наклонов вперед до касания носков ног руками (допускается незначительное сгибание ног, при возвращении в исходное положение необходимо касание пола лопатками), затем, без паузы для отдыха, следующие 30 секунд – повернуться в упор лежа и выполнить максимальное количество сгибаний и разгибаний рук (туловище прямое, руки сгибать до касания грудью пола).

Сгибание и разгибание рук, в упоре лежа (отжимание) выполняются из положения упора лежа – руки на ширине плеч. При сгибании рук – касаться грудью пола, при разгибании руки полностью выпрямляются, ноги и туловище прямые.

Прыжок в длину с места – выполняется из положения основной стойки, толчком двух ног. Результат прыжка фиксируется по точке касания пола ближней к нулевой отметке.

Обеспечение безопасности на занятиях по физической подготовке:

- Поддержание дисциплины в процессе занятия;
- Правильное организационно-методическое проведения всех форм физической подготовки;
- Разъяснительная работа среди студентов о мерах предупреждения травматизма;

- Проверка преподавателем готовности мест занятий, исправности оборудования и инвентаря;
- Обеспечение страховки и оказанием помощи при выполнении упражнений (приемов), связанных с риском и опасностью;
- Контроль за соблюдение правил и условий проведения состязаний, сдачей нормативов, выполнения упражнений;
- Состояние здоровья и физической подготовленности студентов.

Результаты обучения		***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний и умений, осваиваемых в рамках дисциплины:	*Выработанные и освоенные компетенции*		
Раздел 1. Теоретические основы.			
		Отлично» - правильная техника выполнения упражнения, теоретическое содержание техники выполнения упражнения освоено полностью. «Хорошо» - техника выполнения упражнения, выполнена с ошибками, теоретическое содержание техники выполнения упражнения освоено полностью. «Удовлетворительно» - техника выполнения упражнения выполнена с ошибками, теоретическое содержание техники выполнения упражнения освоено частично. «Неудовлетворительно» - техника выполнения упражнения содержит грубые ошибки, необходимые умения не сформулированы, теоретическое содержание техники выполнения упражнения не освоено.	устный опрос практический показ упражнения теоретическое объяснение техники выполнения упражнения оценка докладов по тематике.
Тема № 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке.	ОК 2. ОК 8.		

Раздел 2. Общая физическая подготовка.			
Тема № 2.1. Легкая атлетика. 1 семестр	ОК 2.		
Тема №2.2. Гимнастика. 1 семестр	ОК 2. ОК 3.		
Тема №2.3. Спортивные игры. 1 семестр	ОК 2. ОК 6. ОК 8.		
Тема №2.4. Лыжная подготовка. 2 семестр	ОК 2.		
Раздел 3. Специальная физическая подготовка.			
Тема №3.1. Челночный бег. 2 семестр	ОК 2.		
Тема № 3.2 Метание гранаты. 2 семестр	ОК 2.		
Тема № 3.3 Преодоление препятствий, полосы препятствий. 2 семестр	ОК 2.		
Раздел 4. Приемы самообороны без оружия.			
Тема № 4.1. Стойки, передвижения, удары, защита от ударов. 2 семестр	ОК 2. ОК 6.		
Тема № 4.2. Броски, болевые приемы, приемы задержания и сопровождения. 2 семестр	ОК 2. ОК 6.		
Тема № 4.3. Освобождения от захватов и обхватов, удержаний лежа. 2 семестр	ОК 2. ОК 6.		
Тема № 4.4. Применение приемов против невооруженного противника. 2 семестр	ОК 2. ОК 6.		

Раздел 1. Теоретические основы.			
Тема № 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке. 3 семестр	ОК 2. ОК 8.		
Раздел 2. Общая физическая подготовка			
Тема №2.1. Легкая атлетика. 3 семестр	ОК 2.		
Тема №2.2. Гимнастика. 3 семестр	ОК 2.		
Тема №2.3. Спортивные игры. 2 семестр	ОК 2. ОК 6. ОК 8.		
Тема №2.4. Лыжная подготовка. 4 семестр	ОК 2.		
Раздел 3. Специальная физическая подготовка.			
Тема №3.1. Челночный бег. 4 семестр	ОК 2.		
Тема № 3.2 Метание гранаты. 4 семестр	ОК 2.		
Тема № 3.3 Преодоление препятствий, полосы препятствий. 4 семестр	ОК 2.		
Раздел 4. Приемы самообороны без оружия.			
Тема № 4.1. Стойки, передвижения, удары, защита от ударов. 4 семестр	ОК 2. ОК 6.		
Тема № 4.2. Броски, болевые приемы, приемы задержания и сопровождения. 4 семестр	ОК 2. ОК 6.		

Тема № 4.3. Освобождения от захватов и обхватов, удержаний лежа. 4 семестр	ОК 2. ОК 6.		
Тема № 4.4 Применение приемов против невооруженного противника. 4 семестр	ОК 2. ОК 6.		

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметно-цикловая комиссия гуманитарных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

«Основы безопасности и защиты Родины»

среднее профессиональное образование

(программа подготовки специалистов среднего звена)

по специальности:

15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

Тамбов 2025

Лист согласования фонда одиночных средств по учебной дисциплине

«ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ»

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Основы безопасности и защиты Родины предназначена для изучения основ безопасности жизнедеятельности в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) среднего профессионального образования (СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности

15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»,

Организация разработчик:

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Разработчики:

Преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» Гришин Л.И.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Основы безопасности и защиты Родины» рассмотрен и рекомендован ПЦК гуманитарных дисциплин ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» Протокол №1 от «30» августа 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств…… 4

2. Тест для входящего контроля…… 7

3. Для текущего контроля…….. 16

4. Для рубежного контроля……. 32

5. Для промежуточной аттестации……..... 42

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проверки знаний по УД «Основы безопасности и защиты Родины»

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу дисциплины «Основы безопасности и защиты Родины»

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме выполнения практических работ, контрольных и проектных заданий, выполнения тестовых заданий и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины **«Основы безопасности и защиты Родины»** обеспечивает достижение следующих **результатов: личностных:**

- развитие личностных, в том числе духовных и физических, качеств, обеспечивающих защищенность жизненно важных интересов личности от внешних и внутренних угроз;
- готовность к служению Отечеству, его защите;
- формирование потребности соблюдать нормы здорового образа жизни, осознанно выполнять правила безопасности жизнедеятельности;
- исключение из своей жизни вредных привычек (курения, пьянства и т. д.); - воспитание ответственного отношения к сохранению окружающей природной среды, личному здоровью, как к индивидуальной и общественной ценности;
- освоение приемов действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; **метапредметных:**
- овладение умениями формулировать личные понятия о безопасности; анализировать причины возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций; обобщать и сравнивать последствия опасных и чрезвычайных ситуаций; выявлять причинно-следственные связи опасных ситуаций и их влияние на безопасность жизнедеятельности человека;
- овладение навыками самостоятельно определять цели и задачи по безопасному поведению в повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях, выбирать средства реализации поставленных целей, оценивать результаты своей деятельности в обеспечении личной безопасности;

- формирование умения воспринимать и перерабатывать информацию, генерировать идеи, моделировать индивидуальные подходы к обеспечению личной безопасности в повседневной жизни и в чрезвычайных ситуациях;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации в области безопасности жизнедеятельности с использованием различных источников и новых информационных технологий;
- развитие умения выражать свои мысли и способности слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений взаимодействовать с окружающими, выполнять различные социальные роли во время и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- формирование умения предвидеть возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников;
- развитие умения применять полученные теоретические знания на практике: принимать обоснованные решения и вырабатывать план действий в конкретной опасной ситуации с учетом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей;
- формирование умения анализировать явления и события природного, техногенного и социального характера, выявлять причины их возникновения и возможные последствия, проектировать модели личного безопасного поведения;
- развитие умения информировать о результатах своих наблюдений, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, находить компромиссное решение в различных ситуациях;
- освоение знания устройства и принципов действия бытовых приборов и других технических средств, используемых в повседневной жизни;
- приобретение опыта локализации возможных опасных ситуаций, связанных с нарушением работы технических средств и правил их эксплуатации;
- формирование установки на здоровый образ жизни;
- развитие необходимых физических качеств: выносливости, силы, ловкости, гибкости, скоростных качеств, достаточных для того, чтобы выдерживать необходимые умственные и физические нагрузки;

предметных:

- сформированность представлений о культуре безопасности жизнедеятельности, в том числе о культуре экологической безопасности как

жизненно важной социально-нравственной позиции личности, а также средстве, повышающем защищенность личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз, включая отрицательное влияние человеческого фактора; - получение знания основ государственной системы, российского законодательства, направленного на защиту населения от внешних и внутренних угроз;

- сформированность представлений о необходимости отрицания экстремизма, терроризма, других действий противоправного характера, а также асоциального поведения;
- сформированность представлений о здоровом образе жизни как о средстве обеспечения духовного, физического и социального благополучия личности; - освоение знания распространенных опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера;
- освоение знания факторов, пагубно влияющих на здоровье человека; - развитие знания основных мер защиты (в том числе в области гражданской обороны) и правил поведения в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций; - формирование умения предвидеть возникновение опасных и чрезвычайных ситуаций по характерным для них признакам, а также использовать различные информационные источники;
- развитие умения применять полученные знания в области безопасности на практике, проектировать модели личного безопасного поведения в повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях; - получение и освоение знания основ обороны государства и воинской службы: законодательства об обороне государства и воинской обязанности граждан; прав и обязанностей гражданина до призыва, во время призыва и прохождения военной службы, уставных отношений, быта военнослужащих, порядка несения службы и воинских ритуалов, строевой, огневой и тактической подготовки;
- освоение знания основных видов военно-профессиональной деятельности, особенностей прохождения военной службы по призыву и контракту, увольнения с военной службы и пребывания в запасе;
- владение основами медицинских знаний и оказания первой помощи пострадавшим при неотложных состояниях (травмах, отравлениях и различных видах поражений), включая знания об основных инфекционных заболеваниях и их профилактике.

ТЕСТ ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ Содержит 33 вопроса по 11 изучаемым разделам

РАЗДЕЛ 1. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе

Выберите один правильный ответ

1. Какой уровень общественного взаимодействия играет основную роль в обеспечении безопасности:

А) Индивидуальный уровень (роль личности);

Б) Групповой уровень (роль группы – н-р, коллектив студенческой группы, участники похода, профессиональные группы, добровольческие команды и т.п.);

В) Общественно-государственный уровень (роль государства – органы государственной власти, крупные общественные объединения и т.п.); Г) Планетарный уровень (роль объединенных усилий разных государств);

Д) Все уровни играют одинаково важную роль

2. Какая пословица иллюстрирует одно из правил безопасного поведения «по возможности избегать опасности»?

А) Умный в гору не пойдет – умный гору обойдет;

Б) Волков бояться - в лес не ходить;

В) Не буди Лихо пока оно тихо;

Г) Семеро одного не ждут

3. Согласны ли вы с утверждением, что чем выше риск, тем серьезней должны быть меры защиты от его наступления?

А) Да, полностью согласен;

Б) Согласен отчасти;

В) Не согласен с данным утверждением

Тема 1.2 Безопасность на транспорте

Выберите один правильный ответ

1. Средство индивидуальной мобильности – это …

А) Транспортное средство, имеющее одно или несколько колес, предназначенное для индивидуального передвижения человека посредством использования двигателя или двигателей

Б) Транспортное средство, на котором нельзя перевозить пассажиров, за рулем и в салоне может находиться только водитель

В) Транспортное средство, для управления которым не нужно предварительно обучаться

2. Что из перечисленного запрещается делать пассажиру?

А) Отвлекать водителя от управления транспортным средством во время движения

Б) При поездке на грузовом автомобиле с бортовой платформой стоять, сидеть на бортах или грузе выше бортов

В) Открывать двери транспортного средства во время его движения

Г) Все вышеперечисленное

3. Какому транспортному средству соответствует категория А водительских удостоверений на право управления транспортными средствами?

А) Мотоциклы

Б) Автомобили

В) Трамваи

Г) Троллейбусы

Тема 1.3 Безопасность в быту

Выберите один или несколько правильный ответ

1. Выберите основные источники опасности в быту:

А) использование в быту электричества и газа;

Б) использование в быту химических вещества;

В) разведение костра на природе;

Г) укрытие под деревом во время грозы;

Д) использование неисправных бытовых приборов;

Е) употребление некачественных продуктов питания

2. Неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства, называется: А) воспламенением;

Б) возгоранием;

В) пожаром;

Г) пламенем

3. Ведущей причиной гибели людей при пожарах является:

А) ожоги;

Б) воздействие токсичных продуктов;

В) падающие конструкции горящего здания

Тема 1.4 Безопасность в общественных местах

Выберите один правильный ответ

1. Что нужно сделать, обнаружив предмет, похожий на взрывное устройство?

А) Позвать друзей, взять в руки и рассмотреть его;

Б) Не трогать его, предупредить окружающих, сообщить о находке в полицию или любому должностному лицу; В) Ничего не предпринимать.

2. Когда вызываешь скорую помощь, полицию или пожарных нужно:

А) Кричать как можно громче, чтобы сразу стало ясно, что нужна помощь; Б) Четко сказать, что случилось, где случилось, представиться, назвать точный адрес и телефон

В) Представиться и подробно, в красках, рассказать обо всех событиях

3. Что самое опасное при нахождении в толпе?

А) Двигаться по направлению движения толпы

Б) Упасть

В) Вести себя спокойно

Тема 1.5 Безопасность в информационном пространстве

Выберите один правильный ответ

1. Что такое цифровой след?

А) Единица измерения информации

Б) Данные, которые мы оставляем о себе при использовании Сети

В) Биометрические данные

2. Как часто необходимо менять пароли от аккаунтов?

А) В периодической смене пароля нет необходимости

Б) Менять пароль необходимо периодически – например, не реже одного раза в 6 месяцев

В) Только после попытки стороннего доступа или взлома

3. Фейк — это …

А) Любая недостоверная информация, размещенная в интернете

Б) Навязчивая реклама

В) Информационное сообщение

РАЗДЕЛ 2. Безопасность в природной среде

Выберите один правильный ответ

1. Отметьте опасные метеорологические явления

А) Землетрясения, извержения вулканов

Б) Наводнения, снежные лавины

В) Грозы, крупный град

2. На какие две группы можно разделить причины природных пожаров?

А) Естественные и антропогенные

Б) Естественные и искусственные

В) Естественные и спланированные

3. Что такое цунами?

А) Природный пожар

Б) Длинные волны в океане, резко увеличивающиеся в размерах при приближении к берегам В) Аварии на опасных объектах

Г) транспортные аварии

Д) природные пожары

РАЗДЕЛ 3. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Как называется фактор, приводящий к ухудшению здоровья?

А) Вредный

Б) Медицинский

В) Несчастный

Г) Травмирующий

2. Здоровый образ жизни – это…

А) такой образ жизни, который исключает вредные привычки, способствующие появлению различных заболеваний, и развивает полезные

Б) своевременно начатое лечение

В) позитивный настрой, ясное понимание достаточно простых правил поддержания здоровья

3. Укажите состояния, при которых оказывается первая помощь:

А) Наружные кровотечения,

Б) Остановка дыхания, кровообращения,

В) Отравления,

Г) Внутреннее кровотечение,

Д) Инфекционные заболевания,

Е) Обморожения и другие эффекты низких температур,

Ж) Высокая температура

З) Вывихи,

И) Инородные тела в верхних дыхательных путях

РАЗДЕЛ 4. Основы противодействия экстремизму и терроризму

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Комплекс действий по предупреждению, пресечению и раскрытию преступлений экстремистского характера, осуществляемый органами

государственного управления и общественными объединениями в соответствии с национальным законодательством

А) защита от экстремизма

Б) противодействие экстремизму

В) угроза экстремизму

2. Какой закон устанавливает основные принципы противодействия терроризму, правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним, минимизации и (или) ликвидации последствий проявлений терроризма, а также правовые и организационные основы применения Вооруженных Сил Российской Федерации в борьбе с терроризмом?

А) Федеральный Закон «О противодействии терроризму»

Б) Федеральный Закон «Антитеррористический закон РФ»

В) Федеральный Закон «О безопасности»

3. Какую ответственность предусматривают Законы РФ за экстремистскую деятельность

А) уголовную

Б) финансовую

В) материальную

Г) административную

РАЗДЕЛ 5. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства

Выберите один правильный ответ

1. Столкновение противоположно направленных целей, интересов, позиций, мнений или взглядов оппонентов, или субъектов взаимодействия – это…. А) разговор на повышенных тонах

Б) конфликт

В) борьба за первенство

1. **Какая идея, как правило, становится основой для формирования экстремистских настроений?**

А) Радикальная

Б) Символическая

В) Интуитивная

2. Запугивание, устрашение населения с целью давления на государство и принимаемые им решения является отличительной чертой

А) Политического конфликта

Б) Социального конфликта

В) Террористической деятельности

РАЗДЕЛ 6. Основы военной подготовки

1. Соотнесите известные фразы и имена героев, которым они принадлежат:

1. Вы должны гордиться именем русских, ибо сие имя есть и будет знаменем победы!	А) Константин Константинович Рокоссовский
2. Только тот народ, который чтит своих героев, может считаться великим	Б) Александр Васильевич Суворов
3. Тяжело в учении – легко в походе! Легко в учении – тяжело в походе!	В) Михаил Илларионович Кутузов
4. Кто с мечом к нам придет, от меча и погибнет!	Г) Александр Невский (герой фильма «Александр Невский» (1939 г.) реж. С. Эйзенштейн)

2. Верховным Главнокомандующим Вооруженных Сил Российской

Федерации является *(выберите один правильный ответ)*

А) Президент РФ

Б) Министр обороны РФ

В) Председатель Правительства РФ

3. Укажите сферы военного применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) *(выберите один или несколько правильных ответов)*

А) Разведка

Б) Поиск пропавших людей

В) Обнаружение целей и выполнение боевых задач

Г) Аэрофотосъемка для получения красивых кадров

Ключ к тесту входного контроля

Раздел/ Вопрос теста	Правильный ответ
Раздел 1/ вопрос 1	Б
Раздел 1/ вопрос 2	В
Раздел 1/ вопрос 3	А
Раздел 2/ вопрос 1	Д
Раздел 2/ вопрос 2	А
Раздел 2/ вопрос 3	А
Раздел 3/ вопрос 1	А, Б, Д, Е
Раздел 3/ вопрос 2	В
Раздел 3/ вопрос 3	Б
Раздел 4/ вопрос 1	А
Раздел 4/ вопрос 2	Г
Раздел 4/ вопрос 3	А
Раздел 5/ вопрос 1	Б
Раздел 5/ вопрос 2	Б

Раздел 5/ вопрос 3	Б
Раздел 6/ вопрос 1	В
Раздел 6/ вопрос 2	А
Раздел 6/ вопрос 3	Б
Раздел 7/ вопрос 1	А
Раздел 7/ вопрос 2	А
Раздел 7/ вопрос 3	А, Б, В, Г, Е, З, И
Раздел 8/ вопрос 1	Б
Раздел 8/ вопрос 2	А
Раздел 8/ вопрос 3	В
Раздел 9/ вопрос 1	Б
Раздел 9/ вопрос 2	Б
Раздел 9/ вопрос 3	А
Раздел 10/ вопрос 1	Б
Раздел 10/ вопрос 2	А
Раздел 10/ вопрос 3	А, Г
Раздел 11/ вопрос 1	1-В; 2-А; 3-Б; 4-Г
Раздел 11/ вопрос 2	А
Раздел 11/ вопрос 3	А, В

3. Для текущего контроля

Раздел 1. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Что такое «виктимность»?

А) склонность человека стать жертвой преступления или попасть в ситуацию, угрожающую его жизни, здоровью, благополучию; Б) наука, изучающая поведение жертвы преступления;

В) определенные объективные свойства жертвы преступления;

Г) неспособность государства и общества защитить потенциальную жертву

2. Укажите основные правила безопасного поведения:

А) предвидеть опасность;

Б) по возможности избегать опасности;

В) действовать всегда активно и беспечно;

Г) безусловно доверять любому человеку и действовать по его просьбе;

Д) при необходимости действовать

3. На какие вопросы необходимо ответить, чтобы оценить потенциально опасную ситуацию? А) что угрожает?

Б) что делать?

В) куда бежать?

Г) кому угрожает?

4. Выберите верное утверждение?

А) опасная ситуация отличается от экстремальной ситуации фактом взаимодействия с опасностью: в экстремальной ситуации взаимодействие с опасностью еще не произошло, опасная же ситуация характеризуется наличием взаимодействия с опасными факторами, которые могут угрожать жизни, здоровью, благополучию;

Б) опасная ситуация отличается от экстремальной ситуации фактом взаимодействия с опасностью: в опасной ситуации взаимодействие с опасностью еще не произошло, экстремальная же ситуация характеризуется наличием взаимодействия с опасными факторами, которые могут угрожать жизни, здоровью, благополучию

5. Укажите основные признаки потенциальной опасности:

А) получение травмы в результате столкновения или иной ситуации;

Б) наличие рисков и угроз, которые могут вызвать негативные последствия для жизни, здоровья, благополучия

Безопасность в быту

Выберите один или несколько правильных ответов

1. **Как называется группа травм, связанная с приготовлением пищи, уборкой и ремонтом помещений, отоплением жилища, уходом за животными и птицами:**

А) травмы, связанные с выполнением домашней работы ;

Б) травмы, полученные при передвижении и в результате падения;

В) травмы, полученные при несчастных случаях, связанных с нарушениями норм общественного порядка

2. **Когда бытовая химия закончится, в таре из-под нее можно хранить**

А) продукты;

Б) лекарства;

В) нельзя ничего хранить

3. **Что является признаком надёжного интернет-магазина?**

А) красивый дизайн сайта;

Б) низкие цены на предлагаемые товары;

В) интернет-магазин имеет много положительных отзывов других покупателей;

Г) наличие адреса, банковских реквизитов и контактной информации на сайте;

Д) известность на рынке, признанный торговый бренд, стабильная репутация

4. **Опасными факторами пожара являются:**

А) Пламя, искры и тепловой поток; снижение видимости в дыму;

Б) Снижение концентрации кислорода в воздухе; повышение температуры окружающей среды; вероятный взрыв;

В) Повышенная концентрация отравляющих продуктов горения и термического разложения; пламя, искры и тепловой поток; снижение видимости в дыму; снижение концентрации кислорода в воздухе

5. Назовите признаки опасности:

А) Недостаточность информации;

Б) Возможность нанесения вреда здоровью;

В) Чувство страха;

Г) Защитный рефлекс

Безопасность на транспорте

Выберите один правильный ответ

1. Что такое нерегулируемый пешеходный переход?

А) Пешеходный переход, переходить который можно свободно, не ориентируясь на правила дорожного движения;

Б) Пешеходный переход, на котором отсутствует светофор и не работает регулировщик;

В) Пешеходный переход с регулируемой светофорами или регулировщиком последовательностью движений

2. Какое действие водителю, совершившему наезд на пешехода, необходимо предпринять в ПЕРВУЮ очередь?

А) Принять меры для защиты пострадавшего от движущихся автомобилей для исключения более серьезных повреждений. При необходимости оказать первую помощь;

Б) Зафиксировать положение транспортного средства и пешехода относительно друг друга и объектов дорожной инфраструктуры (с помощью фото или видеокамеры);

В) Принять участие в составлении протокола, ознакомиться со схемой ДТП; Г) Пройти медицинское освидетельствование на состояние опьянения по требованию сотрудника полиции

3. Можно ли перемещать пострадавшего пешехода, на которого был совершен наезд?

А) Нельзя перемещать пострадавшего так как это может быть опасно для его здоровья (доставить в ближайшее медицинское учреждение необходимо только в экстренном случае);

Б) Да, пострадавшего нужно переместить в любой ситуации

4. Как необходимо эвакуировать пассажиров из автобуса, имеющего два выхода?

А) Пассажиров необходимо как можно быстрее вывести из салона в любую доступную дверь;

Б) Пассажиров необходимо разделить, начиная с середины салона, на две группы и организовать движение каждой группы в направлении выхода через ближайшую переднюю или заднюю дверь;

В) Необходимо предоставить право эвакуировать себя каждому пассажиру самостоятельно, в зависимости от его позиции в салоне и удобства

5. Во время нахождения на воздушном транспорте можно ли отстегивать ремни безопасности во время взлета и посадки, а также вставать со своих мест?

А) Да, это возможно в том случае, если это необходимо для пассажира; Б) Категорически запрещается;

В) Можно отстегнуть ремень, но вставать со своих мест пассажирам запрещено

Безопасность в общественных местах

Выберите один правильный ответ

1. Общественное место – это …

А) общественные места открытого типа (дворовые площадки, городские парки и скверы, ярмарки и торговые ряды под открытым небом и др.);

Б) это территория, на которой могут находиться или находятся люди, и которая не является частной собственностью граждан, используемой ими в личных целях;

В) закрытого типа (образовательные учреждения, больницы, административные здания, театры и кинотеатры, музеи, торговые центры, объекты религиозного назначения и др.)

2. С чем связаны социально-психологические риски?

А) с возможностью возникновения в общественном месте чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера: пожара, обрушения конструкций зданий и сооружений, урагана и др.;

Б) с поведением людей;

В) с техногенными чрезвычайными ситуациями

3. Планируя посещение общественного места, заранее

А) оцените, кто из знаменитых людей посетит данное мероприятие ;

Б) оцените риски: конкретная территория, ход мероприятия с точки зрения наличия социально-психологических и криминальных рисков, а также рисков природного и техногенного характера;

В) оцените стоимость билетов на данное мероприятие

4. Выберите действия при возникновении пожара в общественном здании, театре, многофункциональном центре и пр.

А) услышав сигнал тревоги, покиньте здание, используя основные и запасные выходы;

Б) продолжайте свое занятие, не отвлекаясь на сигнал тревоги, поскольку вы не видите источника опасности в данном месте;

В) быстро бегите к лифту и спуститесь на нем вниз

5. Назовите методы террористов:

А) обещание материальных благ и льгот населению;

Б) взрывы и поджоги мест массового нахождения людей, захват людей в больницах, театрах, образовательных и других учреждений; В) правовое урегулирование проблемных ситуаций;

Г) демонстрация катастрофических результатов террора

Безопасность в информационном пространстве

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Двухфакторная аутентификация пользователя – это…

А) Авторизация в профиле с нескольких устройств одновременно – например, с компьютера и смартфона

Б) Дополнительный способ защиты аккаунта от взлома, при котором производится не только стандартная проверка прав доступа, но и запрашивается дополнительное подтверждение – например, ввод одноразового кода, отправляемого по электронной почте, SMS или озвучиваемого роботом через звонок

В) Настройка профиля, с помощью которой можно установить несколько паролей, ввести которые при авторизации необходимо будет по очереди

2. Виртуал или виртуальная личность - какие признаки позволят отличить такой вид фальшивого аккаунта от настоящего?

А) Аккаунт заполнен за короткий промежуток времени - фотографии или посты созданы в один или несколько дней

Б) Наличие в профиле друзей и подписок

В) Тематика подписок и группы друзей никак не связаны между собой - общими интересами, географией проживания, возрастом и т.д.

3. Фишинг — это…

А) Методы и способы вирусной рекламы и маркетинга

Б) Группа фальшивых аккаунтов

В) Использование поддельных писем и сайтов для получения конфиденциальных данных пользователей

4. Информационная манипуляция часто встречается в Сети - ее приемами пользуются блогеры, маркетологи, администраторы сообществ и т.д. для изменения мнения аудитории по важным вопросам или для давления с целью принятия нужных манипулятору решений. По каким признакам возможно распознать приемы манипуляции?

А) Создание иллюзии единства - стремление подчеркнуть «уникальность» пользователей услуги, подписчиков, участников сообщества

Б) Создание иллюзии причастности к секретам, тайнам и эксклюзивной информации - стремление подчеркнуть ценность положения подписчиков и пользователей, их близость к уникальным знаниям

В) Использование блогером или другим публичным лицом рекламных интеграций

5. Цифровая зависимость - актуальная и серьезная опасность, порождаемая цифровой средой. Как необходимо вести себя, чтобы избежать ее проявлений?

А) Следить за количеством времени, проведенным за устройством и не забывать включать в свое расписание отдых, прогулки и другие виды досуга

Б) Приобрести более современные гаджеты с качественным экраном и аудиосистемой

В) Избегать частого бессистемного просмотра информации в Интернете, выбрать другой вид отдыха или досуга

Раздел 2. Безопасность в природной среде

Выберите один правильный ответ

1. Какие виды чрезвычайных ситуаций (ЧС) относятся к ЧС биологического характера?

А) пандемии инфекционных заболеваний людей, животных, растений;

Б) наводнения, паводки, ледяные заторы, цунами, сели, снежные лавины;

В) бури, ливни, грозы, крупный град, сильный мороз или жара, туман;

Г) землетрясения, извержения вулканов, оползни, камнепады

2. Какие виды ЧС относятся к ЧС геологического характера?

А) бури, ливни, грозы, крупный град, сильный мороз или жара, туман;

Б) землетрясения, извержения вулканов, оползни, камнепады;

В) пандемии инфекционных заболеваний людей, животных, растений;

Г) наводнения, паводки, ледяные заторы, цунами, сели, снежные лавины

3. Каковы причины естественных пожаров?

А) такие пожары вызваны деятельностью человека и не связаны с сопутствующими или предшествующими пожару природными явлениями; Б) такие пожары возникают при влиянии таких природных факторов как продолжительная засуха, удар молнии, извержение вулкана, камнепад и т.д.

4. Автономное пребывание в природе – это …

А) независимое нахождение человека в природных условиях с использованием его навыков без посторонней помощи обеспечить свою жизнедеятельность и базовые потребности с использованием запасов или даров природы;

Б) нахождение человека в природной среде в состоянии вынужденной изоляции;

В) нахождение человека в природе с целью поиска способов эксплуатации природных ресурсов для получения материальной выгоды

5. Азимут – это …

А) угол между направлением на север и объектом;

Б) угол между направлением на юг и объектом;

В) угол между направлением на восток и объектом;

Г) угол между направлением на запад и объектом

Раздел 3. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи

Выберите один правильный ответ

1. Здоровый образ жизни это

А) залог выздоровления;

Б) такой образ жизни, который исключает вредные привычки, способствующие появлению различных заболеваний, и развивает полезные;

В) ежедневная забота о собственном здоровье

2. От чего зависит форма проявления инфекционного заболевания:

А) от своего возбудителя;

Б) от инфекционного агента, макроорганизма (человека или животного) и условий окружающей среды;

В) от восприимчивости микроорганизма

3. Чем действие вакцины отличается от действия лекарства?

А) лечит хронические заболевания;

Б) приводит к образованию в организме иммунитета к конкретному чужеродному объекту;

В) защищает организм от всех вирусов сразу

4. Острое нарушение мозгового кровообращения, приводящее к гибели участка мозга, называют

А) инфарктом;

Б) инсультом;

В) сердечным приступом

5. Стресс - это …

А) дисбаланс различных психических свойств и процессов;

Б) эмоционально-личностная сфера человека;

В) неспецифическая (общая) реакция организма на воздействие (физическое или психологическое), нарушающее его функционирование, а также вызывающее соответствующее состояние нервной системы

Раздел 4. Основы противодействия экстремизму и терроризму

1. Установите соответствия видов терроризма по характеру целей деятельности А) Политический

Б) Религиозный

В) Криминальный

Г) Националистический

Д) Кибертерроризм

1) ненависть, крайняя нетерпимость к другим религиям;
2) использование в политических целях технических способов

дезорганизации работы АИС общественного управления и связи;

3) завоевание политической власти, свержение существующей государственной власти;
4) действия уголовно наказуемыми методами: убийства, грабежи, диверсии, контрабанда;
5) провокация межнациональных конфликтов для нарушения общественной безопасности, провозглашения преимуществ одной нации над другими

2. Террористическая деятельность включает в себя *(выберите один или несколько правильных ответов)***:**

А) планирование, финансирование, подготовку и организацию террористического акта;

Б) нормативно-правовую основу защиты личности, общества, государства; В) подстрекательство к террору, вербовку, обучение террористов, организацию незаконного вооруженного формирования;

Г) пропаганду идей терроризма: распространение печатных, видеоматериалов, призывающих к террору;

Д) состояние защищенности здания, строения, сооружения, иного объекта, места массового пребывания людей

3. Что из перечисленного не относится к экстремистской деятельности?

А) оправдание нацистской и фашистской идеологий, демонстрация и использование нацистской символики и атрибутики либо атрибутики или символики экстремистских организаций;

Б) кража ценного предмета;
В) насильственное изменение основ конституционного строя и нарушение территориальной целостности России

4. Установите соответствия

А) Экстремистская группа

Б) Экстремистская организация

В) Экстремистская акция

1) заранее спланированные и организованные людьми действия выраженного агрессивного характера с применением крайних методов достижения экстремистских целей;
2) неформальная группа лиц, придерживающихся идеологии насилия, крайних мер и методов деятельности, с причинением морального и материального ущерба личности, обществу и государству, с применением или угрозой применения оружия, физической силы, химических и взрывчатых веществ;
3) устойчивая группа лиц, поддерживающая определенную структуру и субординация в группе как во время подготовки, так и в процессе осуществления экстремистской акции

5. Вставьте пропущенные слова в определение:

_____ — это распространение идеи ненависти к людям другой национальности, социальной, расовой, языковой или религиозной принадлежности

Раздел 5. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства

Выберите один правильный ответ

1. **Составными частями национальной безопасности Российской Федерации являются:**

А) безопасность регионов РФ;
Б) безопасность от внешних и внутренних угроз, безопасность каждого гражданина РФ;
В) экономическая, политическая, военная, социальная, экологическая, информационная безопасность

2. **Назовите систему, созданную в России для предупреждения и ликвидации ЧС:**

А) система сил и средств для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

Б) система наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды;

В) Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС

3. **Средства коллективной защиты — это:**

А) инженерные сооружения гражданской обороны для защиты от оружия массового поражения и других современных средств нападения;

Б) легкие сооружения для защиты населения от побочного действия атмосферы;

В) средства защиты органов дыхания и кожи

4. **Что такое национальная безопасность?**

А) система политических, экономических, военных, социальных, правовых и иных мер по подготовке к вооруженной защите государства;

Б) состояние защищенности социальной сферы жизнедеятельности общества от угроз, способных разрушить социальный уклад или обусловить его деградацию;

В) состояние защищенности национальных интересов государства от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод граждан, достойные качество и уровень их жизни, гражданский мир и согласие в стране, охрана суверенитета, независимости и государственной целостности

Раздел 6. Основы военной подготовки

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Состав и предназначение Вооруженных Сил РФ определяет:

А) Конституция РФ;

Б) Военная доктрина РФ;

В) Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе»;

Г) Федеральный закон «Об обороне»;

2. Укажите виды Вооруженных Сил РФ:

А) Сухопутные войска;

Б) Воздушно-космические силы;

В) Генеральный штаб ВС РФ;

Г) Военно-Морской Флот;

Д) Воздушно-десантные войска

3. Укажите существующие виды оружия массового поражения:

А) Стрелковое оружие;

Б) Холодное оружие;

В) Биологическое оружие;

Г) Химическое оружие;

Д) Ядерное оружие;

4. Как называется территория, подвергшаяся непосредственному воздействию химического оружия, на которой произошло массовое поражение людей и животных:

А) очаг химического поражения;

Б) зона заражения;

В) химический сектор

5. Какой день считается началом военной службы для призывника?

А) день прибытия на сборный пункт военкомата;

Б) день убытия из военкомата субъекта Российской Федерации к месту службы;

В) день прибытия в воинскую часть;

Г) день принятия Воинской присяги;

Д) день зачисления в список личного состава воинской части

Ключ к тесту текущего контроля

Раздел/ Вопрос теста	Правильный ответ
Раздел 1/вопрос 1	В
Раздел 1/вопрос 2	В
Раздел 1/вопрос 3	А
Раздел 1/вопрос 4	В
Раздел 2/вопрос 1	А
Раздел 2/вопрос 2	А, Б, Д
Раздел 2/вопрос 3	А, Г
Раздел 2/вопрос 4	Б
Раздел 2/вопрос 5	Б
Раздел 3/вопрос 1	А
Раздел 3/вопрос 2	В
Раздел 3/вопрос 3	Г
Раздел 3/вопрос 4	В
Раздел 3/вопрос 5	Б
Раздел 4/вопрос 1	Б
Раздел 4/вопрос 2	А
Раздел 4/вопрос 3	А
Раздел 4/вопрос 4	Б
Раздел 4/вопрос 5	Б
Раздел 5/вопрос 1	Б
Раздел 5/вопрос 2	Б
Раздел 5/вопрос 3	Б

Раздел 5/вопрос 4	А
Раздел 5/вопрос 5	Б
Раздел 6/вопрос 1	А
Раздел 6/вопрос 2	В
Раздел 6/вопрос 3	Б
Раздел 6/вопрос 4	А
Раздел 6/вопрос 5	А
Раздел 7/вопрос 1	Б
Раздел 7/вопрос 2	Б
Раздел 7/вопрос 3	Б
Раздел 7/вопрос 4	Б
Раздел 7/вопрос 5	В
Раздел 8/вопрос 1	А
Раздел 8/вопрос 2	Б
Раздел 8/ вопрос 3	В
Раздел 8/ вопрос 4	А
Раздел 8/ вопрос 5	Б
Раздел 9/ вопрос 1	Б
Раздел 9/ вопрос 2	А, В
Раздел 9/ вопрос 3	В
Раздел 9/ вопрос 4	А, Б
Раздел 9/ вопрос 5	А, В
Раздел 10/ вопрос 1	А-3, Б-1, В-4, Г-5, Д-2
Раздел 10/ вопрос 2	А, В,Г,Д

Раздел 10/ вопрос 3	Б
Раздел 10/ вопрос 4	А-2, Б-3, В-1
Раздел 10/ вопрос 5	Пропаганда экстремизма
Раздел 11/ вопрос 1	Г
Раздел 11/ вопрос 2	А, Б, Г
Раздел 11/ вопрос 3	В, Г, Д
Раздел 11/ вопрос 4	А
Раздел 11/ вопрос 5	Б

3. Для рубежного контроля

Рубежный контроль предполагает решение кейса/ситуационного задания/

Раздел 1. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе

I. Терминологический диктант. Сформулируйте и запишите следующие понятия:

1.1 Опасная ситуация_____

1.2 Риск_____

1.3 Культура безопасности _____

1.4 Экстремальная ситуация_____

II. Подготовьте развернутое сообщение об одной группе источников опасности на выбор: физические, химические, биологические, психофизиологические, социальные, информационные

Безопасность в быту

I. Терминологический диктант. Сформулируйте и запишите следующие понятия:

I.1. Бытовой травматизм _____

I.2. Пищевое отравление_____

I.3. Правила пожарной безопасности _____

I.4. Место общего пользования _____

II. Решите ситуационную задачу

Мальчик 7 лет, пытался погладить собаку на своей придомовой территории. Она укусила его и убежала. Мальчик жалуется на боль в левой кисти. При осмотре обнаружена укушенная рана левой кисти с неровными краями.

Кровотечение умеренное.

Задание:

Определите состояние пострадавшего и порядок оказания ему первой доврачебной помощи.

III. Темы учебного исследования (подготовка сообщения по теме) III.1

Патриоты Отечества:

III.1.1 Герои России, проявившие мужество и героизм при пожаре (краткая биография, звания, история спасения);

III.1.2 Советские микробиологи, внесшие вклад в развитие медицины (краткая биография, научный труд, вклад в медицину)

III.2 Защита прав потребителей

Изучите ФЗ «О защите прав потребителей» от 7 февраля 1992 г. №2300-I Права потребителя, товары плохого качества, возврат товара, интернетмагазины, плюсы и минусы, опасность покупок в сети интернет.

III.3 Коммунальные службы (предлагается рассмотреть вопросы: коммунальное хозяйство, действия при коммунальных авариях, диспетчерские службы ЖКХ, последовательность действий при обнаружении протечки или прорыва батареи в квартире).

Безопасность на транспорте

I. Терминологический диктант. Сформулируйте и запишите следующие понятия:

I.1Водитель_____

_____

I.2 Маршрутное транспортное средство_____

I.3

Пешеход_____

_____

II. Решите ситуационную задачу.

Вы купили путевку на речной круиз и на теплоходе отправились в путешествие. В первый же день экипаж судна ознакомил пассажиров с системой обеспечения безопасности корабля: каждому пассажиру сообщили место в шлюпке и ее номер. В один из дней путешествия день судно напоролось на мель. Теплоход накренился на сторону, где расположена ваша каюта. Какими будут ваши действия по обеспечению собственной безопасности?

Задание: Составьте алгоритм действий в данной ситуации

Ответ дайте в развернутой форме с применением аргументов

Безопасность в общественных местах

I. Терминологический диктант. Сформулируйте и запишите следующие понятия:

I.1 Общественное место _____

I. 2 Пожар _____

I.3 Эмоциональное заражение _____

I.4 Паника _____

II. **Решите ситуационную задачу.**

Осенью 1999 года Россию потрясла серия чудовищных террористических актов в Москве и на Северном Кавказе. Рассмотрим один из эпизодов этой страшной истории, который, к счастью, закончился не трагедией, а предотвращением преступления: благодаря действиям граждан и спецслужб была обнаружена взрывчатка в доме на улице Борисовские пруды. Вскоре после того, как утром 13 сентября 1999 года мощным взрывом был уничтожен жилой дом на Каширском шоссе, по всем телевизионным каналам стали показывать фотороботы предполагаемых террористов. Прошла информация, что за диверсиями в Москве стоит некий гражданин Л. Руководители одной

риэлтерской компании по фотороботу, показанному в телепрограмме, опознали человека, который в начале сентября этого года заключил временное соглашение об аренде нежилого помещения на улице Борисовские пруды. К временному соглашению между риэлтерской компанией и Л. Были приложены копии его паспорта, номер пейджера и сотового телефона. Риелторы дозвонились до сотрудников спецслужб, которые изъяли все документы, связанные с Л, и немедленно отправились на улицу Борисовские пруды, где нашли мешки со взрывчаткой. Трагедии не случилось. **Вопросы:**

1) Что позволило избежать трагедии?
2) Что нужно знать, чтобы правильно действовать в сложной ситуации?

III. **Темы учебного исследования (подготовка сообщения по теме)**

III.1. Правила безопасного поведения в случае угрозы возникновения толпы (предлагается рассмотреть вопросы: массовое скопление людей, особенности толпы, виды толпы, правила поведения в толпе, что делать, если не удалось избежать попадания в толпу или давку?)

III.2. Обеспечение личной безопасности на улице (безопасность на улице, правила поведения на улице, особенности подросткового возраста, действия в случае возникновения криминогенной ситуации)

III.3. Если кто-то потерялся (предлагается рассмотреть следующие вопросы: ряд действий, которые помогут избежать потери человека, особенности детей и пожилых людей в общественном месте, жизненно важные правила, чтобы ребёнок не стал жертвой киднеппинга, что нужно делать, если ваш близкий человек пропал, общий порядок действий, если вы обнаружили

потерявшегося человека)

III.4. Биографии людей, посвятивших свою жизнь борьбе с преступностью. Расскажите о наиболее интересных случаях из их профессиональной деятельности.

Раздел 2. Безопасность в природной среде

I. Терминологический диктант. Сформулируйте и запишите следующие понятия:

I.1 Чрезвычайная ситуация_____

I.2

Опасность_____
_____ I.3
Метеорология
_____
_

II. Решите ситуационную задачу

Представьте, что вы услышали сообщение об опасности наводнения в Вашем городе. Приложенная к сообщению карта информирует, что Ваш дом попадает в зону объявленного затопления.

Задание: Составьте алгоритм действий при угрозе и во время наводнения для обеспечения собственной безопасности

Ответ дайте в развернутой форме с применением аргументов.

Раздел 7. Основы медицинских знаний. Оказание первой помощи

I. Терминологический диктант. Сформулируйте и запишите следующие понятия:

I.1 Охрана здоровья_____

I.2 Факторы риска _____

I.3 Инфекционные заболевания _____

I.4 Неинфекционные заболевания _____

II. Решите ситуационную задачу

Молодой человек стоял на остановке автобуса, когда заметил, что мужчина рядом с ним начал падать. Тело его оказалось на тротуаре, а ноги свесились на проезжую часть. Стоявшие на остановке две пожилые женщины начали кричать, причитать, что-то судорожно искать в своих сумочках. Юноша подошел к мужчине, слегла потряс его за плечи «Что с Вами?». Мужчина не отвечал. Молодой человек положил руку на грудную клетку мужчины и приблизил ухо к его носу. Грудная клетка двигалась, был слышен звук дыхания. Юноша попытался проверить пульс мужчины на запястье. Наконец уловил слабый пульс. Мужчина открыл глаза «Вы меня слышите? – спросил юноша. Но мужчина по-прежнему не отвечал, хотя по движению глаз было заметно, что он в сознании и слышит юношу. Молодой человек приподнял его

голову и положил на свой рюкзак. Достал свой телефон, чтобы вызвать скорую медицинскую помощь, но телефон оказался разряжен. «Вызовите, пожалуйста, скорую медицинскую помощь»- попросил он, обращаясь к людям, собравшимся на остановке и наблюдавшим за его действиями. Пока ждали «скорую» юноша разговаривал с мужчиной, говорил, что все будет хорошо, что он будет рядом, пока не приедет скорая помощь, и врачи обязательно ему помогут.

Вопросы:

1) Какие действия юноши по алгоритму оказания помощи были правильными?

2) В чем юноша допустил ошибки?

III. Темы учебного исследования (подготовка сообщения по теме)

III.1 **Медик-человек, ставший на путь служения людям** (предлагается рассмотреть следующие вопросы: про каждую профессию можно сказать, что она уникальна. Но не так много на свете видов деятельности, которые требуют стольких лет упорной и изнурительной подготовки и такого колоссального объема знаний, как требует того, профессия врача. Кроме того, ошибки, допущенные исполнителями в других областях сферы деятельности, не так часто становятся причинами гибели или страдания людей. В работе врачей промедлить или поспешить, ошибиться с диагнозом, сделать неверное движение, означает поставить здоровье или саму жизнь человека под угрозу. Узнайте, в каких учебных заведениях готовят российских врачей и других медицинских работников).

III.2 **Оказание первой помощи при кровотечении-теория и практика** (предлагается рассмотреть следующие вопросы: оказание первой помощи при наружных кровотечениях, отработка навыков по правильному наложению жгута, давящий повязки. Данная работа состоит из двух частей, одна из которых посвящена теории, другая проведению практических занятий по оказанию первой помощи при кровотечениях с одногруппниками под руководством преподавателя).

III.3 **Патриоты Отечества:**

3.1 Советские иммунологи и вирусологи, которые внесли вклад в развитие медицинской вирусологии (биография, сфера деятельности, вклад в развитие иммунологии, вирусологии)

3.2 Русские учёные, в сфере медицины и физиологии (биография, сфера деятельности, вклад в развитие медицины).

3.3 Русские и советские психиатры, невропатологи, психологи (биография, сфера деятельности, вклад в развитие психиатрии, психологии, неврологии).

Безопасность в общественных местах

I. Решите ситуационную задачу

Мультфильм киностудии «Союзмультфильм» «Похождения блудного попугая». Выпуск первый

Вовка просит сделать звук телевизора тише, но Кеша настолько увлечен просмотром детектива, что не реагирует на просьбу друга. Вовка поясняет, что он готовится к контрольной по математике, и он просит не выключить телевизор, а только уменьшить громкость. Несмотря на то, что Кеша не уменьшает громкость, Вовка сначала просто надевает шапку, а потом даже завязывает ее уши. В связи с тем, что это не помогает, Вовка пытается убавить звук «ну чуть-чуть», Кеша активно противодействует. А в результате Вовка отключает телевизор вообще.

Вовка: «Это безобразие, у меня контрольная, а ты!»

Кеша до крайности возмущен: ведь он не увидел, что случилось после того, как «Полищук сел на мотоцикл», а до Вовкиной контрольной ему, повидимому, вообще нет дела. Кеша симулирует приступ и просит воды, но вместо сочувствия получает ответ словами: «Ну хватит кривляться!».

Кеша: «Ах, вот ты как!», «Я для него жизни не жалею!», «Только смерть может избавить меня от сердечных мук!», «Ты у меня попляшешь!», «Ты у меня наплачешься!»

И совершает демонстративный суицид, бросившись с балкона.

Вовка не спит, ожидая возвращения Кеши, который всю ночь трясется на ветке от страха. Под утро, в полной мере прочувствовав холод и голод, Кеша, по-видимому, начинает раскаиваться: он жалобно напевает «Родительский дом — начало начал, ты в сердце моем надежный причал…». Эта песня привлекает внимание дворовой публики: кота, воробьев и вороны. Получает их одобрение и даже «гонорар» за выступление.

Кеша: «Ничего, мы еще посмотрим!»

Вызывая еще больший восторг, Кеша сочиняет историю на тему «Прилетаю я как-то на Таити…». Так прошло лето. Кеша всем надоел своими выдумками про Таити, поэтому добывать пропитание ему становится все труднее. Зимой Кеша, спасаясь от голода, разыскивает продукты на заснеженных балконах и случайно видит в окне Вовку. Кеша стучит в стекло, кричит и, когда Вовка распахивает створки, кидается в объятия друга.

Кеша перенес столько лишений, что боится рисковать вновь обретенным комфортом, и, когда теперь Вовке мешает громкий звук, Кеша сразу его убавляет и поясняет, что это новому щенку не слышно, а не ему.

Вопросы:

1. Назовите, с чего начинается конфликт.
2. Какой компромиссный вариант предложил Вовка?
3. Каким образом Вовка старается избежать конфликт?
4. Осознает ли Кеша причины случившегося? На какой уровень переводит Кеша случившийся конфликт?
5. Что стало для Кеши символическим искуплением его вины?

Ответ дайте в развернутой форме с применением аргументов.

Безопасность в информационном пространстве

I. Терминологический диктант. Сформулируйте и запишите следующие понятия:

I.1.Цифровая среда_____

I.2.Цифровая зависимость_____

I.3.Фишинг _____

I. 4.Спам_____

II. **Решите ситуационную задачу**

Таня познакомилась с Колей на портале популярной онлайн-игры. Долгое время они играли за одну команду и не раз выручали друг друга в виртуальных боях. Как-то раз Таня собралась в очередной рейд, но в последний момент узнала о контрольной работе и поняла, что не может

принять участие в сражении. Коля предложил Тане дать пароль от ее аккаунта Колиному другу, который бы мог заменить ее на время в игре.

Вопросы:

1. Как лучше всего поступить Тане в такой ситуации?
2. Какие последствия могут быть?

Ответ дайте в развернутой форме с применением аргументов.

Раздел 4. Основы противодействия экстремизму и терроризму

I. Терминологический диктант. Сформулируйте и запишите следующие понятия:

I.1
Терроризм_____
_____

I.2
Экстремизм_____
_____

II. Решите ситуационную задачу

Вас захватили в заложники внутри концертного зала

Вопросы: Какие правила личной безопасности необходимо соблюдать в данной ситуации, чтобы снизить угрозу для вашей жизни?

Задание: Составьте алгоритм действий в данной ситуации?

Ответ дайте в развернутой форме с применением аргументов

Раздел 5. Безопасное и устойчивое развитие личности, общества, государства

I. Терминологический диктант. Сформулируйте и запишите следующие понятия:

1.1 Национальная безопасность_____
1.2 Национальные интересы_____
1.3 Жизненно важные интересы _____
1.4 Основная цель РСЧС_____

II. Решите ситуационную задачу

Представьте, что вы на каникулы приехали к родственникам, которые живут в частном доме в небольшом городке. С вами – младшие брат и сестра, ученики начальной школы. Наступил вечер, вы готовитесь ко сну. Вдруг на улице раздается звук сирены - это сигнал Внимание Всем!

Вопросы:

1) Что означает сигнал «Внимание Всем!»?
2) Как вы будете действовать?
3) Что нужно сделать в первую очередь?
4) Какие действия необходимо предпринять не зависимо от причины сигнала?

Задание: Сформулируйте, как научить малышей правильным действиям в такой ситуации и при этом не напугать их

III. Темы учебного исследования (подготовка сообщения по теме)

III.1. **Внешние угрозы национальной безопасности** (предлагается рассмотреть вопрос об основных внешних угрозах безопасности для нашей страны, понять их истоки и причины, определить приоритетность, а также оценить готовность России противостоять им. Чего в настоящее время следует опасаться больше – глобальной мировой войны или серии локальных войн и вооруженных конфликтов по периметру нашей страны?

III.2. **Гражданская оборона** (предлагается рассмотреть вопрос об истории появления и развития Гражданской обороны в нашей стране и за рубежом). Попробуйте ответить на вопросы: «Появление гражданской обороны - случайность или закономерность?», «Какие задачи будут стоять перед гражданской обороной в будущем?»

Раздел 6. Основы военной подготовки

I. Терминологический диктант. Сформулируйте и запишите следующие понятия:

I.1 Вид Воору женных Сил_____

I.2 Военное

положение_____
_____

I.3 Национальная безопасность_____

II. Решите ситуационную задачу При организации связи оператор БПЛА:

1) определил возможности БПЛА по типу и объему выдаваемой информации, наличию средств связи; определил порядок использования средств связи; 2) уточнил наличие «слепых» пространств связи и передачи телеметрии; 3) уточнил опознавательные признаки (данные) «свой/чужой» и порядок действий в случае потери связи с БПЛА

Вопросы: Какое действие было упущено оператором?[1] Назовите действия в правильном порядке.

Ответ дайте в развернутой форме с применением аргументов

III. Тема учебного исследования (подготовка сообщения по теме)

III.1. **Вооруженные силы Российской Федерации** (предлагается рассмотреть вопрос о составе Вооруженных сил Российской Федерации, в который входят три вида войск: сухопутные, воздушно-космические силы и военно-морской флот, и два самостоятельных рода войск: ракетные войска стратегического назначения и воздушно-десантные войска). Каждый из этих видов и родов войск имеет свой флаг и эмблему. Каковы значение и история возникновения этих символов? **4. Для промежуточной аттестации**

Тест с ответами и формируемыми дисциплинарными (предметными) результатами:

Вопрос теста	Предметный результат	Ответ

1. Что такое национальная безопасность? А) система политических, экономических, военных, социальных, правовых и иных мер по подготовке к вооруженной защите государства Б) состояние защищенности социальной сферы жизнедеятельности общества от угроз, способных разрушить социальный уклад или обусловить его деградацию В) состояние защищенности национальных интересов государства от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод граждан, достойные качество и уровень их жизни, гражданский мир и согласие	ПРб09	В

в стране, охрана суверенитета, независимости и государственной целостности		
2. Средства коллективной защиты — это: А) инженерные сооружения гражданской обороны для защиты от оружия массового поражения и других современных средств нападения Б) легкие сооружения для защиты населения от побочного действия атмосферы В) средства защиты органов дыхания и кожи.	ПРб01	А

3. Что такое «виктимность»? А) склонность человека стать жертвой преступления или попасть в ситуацию, угрожающую его жизни, здоровью, благополучию Б) наука, изучающая поведение жертвы преступления В) определенные свойства жертвы преступления Г) неспособность государства и общества защитить потенциальную жертву	ПРб16	А
4. Выберите верное утверждение? А) опасная ситуация отличается от экстремальной ситуации фактом взаимодействия с опасностью: в экстремальной ситуации взаимодействие с опасностью еще не произошло, опасная же ситуация характеризуется наличием взаимодействия с опасными факторами, которые могут угрожать жизни, здоровью, благополучию; Б) опасная ситуация отличается от экстремальной ситуации фактом взаимодействия с опасностью: в опасной ситуации взаимодействие с опасностью еще не произошло, экстремальная же ситуация характеризуется наличием взаимодействия с	ПРб14	Б
опасными факторами, которые могут угрожать жизни, здоровью, благополучию		
5. Возвращаясь вечером домой, вы будете: А) идти кратчайшим путем, пролегающим через дворы, свалки и плохо освещенные места Б) идти по освещенному тротуару и как можно ближе к краю дороги В) воспользуетесь попутным транспортом	ПРб08	Б

6. Что является признаком надёжного интернет-магазина? А) красивый дизайн сайта Б) низкие цены на предлагаемые товары В) интернет-магазин имеет много положительных отзывов других покупателей Г) наличие адреса, банковских реквизитов и контактной информации на сайте Д) известность на рынке, признанный торговый бренд, стабильная репутация	ПРб15	Г
7. Опасными факторами пожара являются: А) Пламя, искры и тепловой поток; снижение видимости в дыму Б) Снижение концентрации кислорода в воздухе; повышение температуры окружающей среды; вероятный взрыв В) Повышенная концентрация отравляющих продуктов горения и термического разложения; пламя, искры и тепловой поток; снижение видимости в дыму; снижение концентрации кислорода в воздухе	ПРб09	В
8. Что такое транспортная безопасность? А) защищенность транспортной системы от нападения террористов Б) состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства В) защита железнодорожного транспорта от	ПРб09	Б

незаконного вмешательства Г) защищенность пассажиров		

9. Как необходимо обходить стоящий трамвай? А) как удобно пешеходу; Б) сзади, как и автобус; В) спереди; Г) как большинство других пешеходов; Д) допускается обход и сзади и спереди	ПРб09	В
10. Планируя посещение общественного места, заранее А) оцените, кто из знаменитых людей посетит данное мероприятие Б) оцените риски: конкретная территория, ход мероприятия с точки зрения наличия социально-психологических и криминальных рисков, а также рисков природного и техногенного характера В) оцените стоимость билетов на данное мероприятие	ПРб01	Б
11. Общественное место – это … А) общественные места открытого типа (дворовые площадки, городские парки и скверы, ярмарки и торговые ряды под открытым небом и др.) Б) это территория, на которой могут находиться или находятся люди, и которая не является частной собственностью граждан, используемой ими в личных целях. В) закрытого типа (образовательные учреждения, больницы, административные здания, театры и кинотеатры, музеи, торговые центры, объекты религиозного назначения и др.).	ПРб01	Б
12. Отметьте морские опасные явления А) тайфуны, цунами, шторм	ПРб01	А

Б) оползни, смерчи В) грозы, сильные дожди, туман, град		
13. Рабочими органами комиссий по ЧС соответствующих органов государственной власти и местного самоуправления являются? А) специально созданные штабы Б) органы управления по делам ГО ЧС В) эвакуационные комиссии.	ПРб01	Б
14. Что из перечисленного не относится к чрезвычайным ситуациям природного характера? А) извержение вулканов Б) землетрясения В) аварии на радиационно-опасных объектах Г) транспортные аварии Д) природные пожар	ПРб01	В,Г
15. Здоровый образ жизни - это … А) залог выздоровления Б) такой образ жизни, который исключает вредные привычки, способствующие появлению различных заболеваний, и развивает полезные. В) каждодневная забота о собственном здоровье	ПРб13	Б
16. Острое нарушение мозгового кровообращения, приводящее к гибели участка мозга, называют А) инфарктом Б) инсультом В) сердечным приступом	ПРб13	Б
17. Социально опасные явления – это явления, получившие широкое распространение в обществе, угрожающие… А) жизни людей	ПРб15	В

Б) здоровью людей В) жизни и здоровью людей Г) жизни, здоровью и репутации людей		
18. Стремление оказать влияние на восприятие и поведение других людей – это... А) давление Б) манипуляция В) мошенничество	ПРб14	Б
19. Понятие кибербезопасности включает в себя заботу о сохранности не только данных, но и душевного спокойствия пользователя интернета. Однако пока слабо развита защита от этой формы провокации в сетевом общении. О чем идет речь? А) хактивизм Б) троллинг В) блогинг	ПРб15	Б
20. Внедрение информационных технологий породило целый диапазон рисков. Что из перечисленного Вы отнесете к рискам, связанным с развитием информационных технологий? А) природные катастрофы Б) производственные катастрофы В) транспортные катастрофы Г) информационные войны	ПРб06	Г
21. Какими установками необходимо руководствоваться при публикации информации и контента в социальных сетях с точки зрения формирования цифрового следа? А) При загрузке фотографий и видеозаписей ответственно и критично подойти к их форме и содержанию, воздерживаясь от отправки провокационных или включающих	ПРб15	А, В

персональные данные материалов Б) Настроить фильтры приватности таким образом, чтобы загружать любые материалы и фотографии, и при необходимости удалять или скрывать их из общего доступа В) При обсуждении материалов и событий в комментариях и форумах формулировать свое мнение сдержанно и корректно, воздерживаясь от эмоциональных реакций и провокации сетевых конфликтов		
22. Какими принципами необходимо пользоваться при оценке степени достоверности источника? А) Обратить внимание на количество подписчиков, если подписчиков много - источник достоверен Б) Обратить внимание на то, кто является владельцем ресурса (организация, компания, публичное лицо) и оценить его репутацию, а также заинтересованность в искажении информации в свою пользу В) Изучить и сопоставить информацию в нескольких источниках на предмет расхождений и искажений данных	ПРб15	Б, В
23. По каким признакам можно определить, что сайт, который вы просматриваете в Сети, является фишинговым – созданной злоумышленниками страницей, имитирующей официальный сайт компании, бренда, магазина или публичного лица? А) На странице сайта встречаются орфографические или грамматические ошибки Б) Интернет-адрес сайта содержит опечатки, искажения или дополнительные символы в сравнении с интернет-адресом официального сайта компании, бренда, магазина и т.д.	ПРб15	А, Б, Г

В) У страницы или сайта есть подписчики Г) На сайте отсутствует контактная информация и способы обратной связи		
24. Какой закон устанавливает основные принципы противодействия терроризму, правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним, минимизации и (или) ликвидации последствий проявлений терроризма, а также правовые и организационные основы применения Вооруженных Сил Российской Федерации в борьбе с терроризмом? А) ФЗ «О противодействии терроризму» Б) ФЗ «Антитеррористический закон РФ» В) ФЗ «О безопасности»	ПРб16	А
25. При штурме здания при освобождении заложников необходимо: А) лечь на пол лицом вниз Б) бежать навстречу тем, кто освобождает В) бежать от лиц, кто освобождает	ПРб16	А
26. Террористическая деятельность включает в себя: А) планирование, финансирование, подготовку и организацию террористического акта Б) нормативно-правовую основу защиты личности, общества, государства В) подстрекательство к террору, вербовку, обучение террористов, организацию незаконного вооруженного формирования Г) пропаганду идей терроризма: распространение печатных, видеоматериалов, призывающих к террору Д) состояние защищенности здания, строения, сооружения, иного объекта, места массового пребывания людей	ПРб16	А, В, Г, Д

27. К оружию массового поражения относятся? (выбрать несколько верных вариантов) А) ядерное оружие Б) зажигательное оружие В) осколочные авиабомбы Г) биологическое оружие Д) химическое оружие Е) обычное оружие	ПРб05	А, Г, Д, Е
28. Какой день считается началом военной службы для призывника? А) день прибытия на сборный пункт военкомата; Б) день убытия из военкомата субъекта Российской Федерации к месту службы; В) день прибытия в воинскую часть; Г) день принятия Воинской присяги; Д) день зачисления в список личного состава воинской части	ПРб06	Б

29. Под обороной государства понимается*:* А) вооруженная система государства, обеспечивающая защиту его интересов от агрессии со стороны других государств Б) система политических, экономических, военных, социальных, правовых и иных мер по подготовке к вооруженной защите и вооруженная защита Российской Федерации, целостности и неприкосновенности ее территории В) система военных реформ, направленных на совершенствование Вооруженных Сил государства для подготовки их к вооруженной	ПРб03	Б

защите от агрессии		
30. Соотнесите имена конструкторов и изобретенное оружие: А) Ф.В. Токарев Б) С.Г. Симонов В) Г.С. Шпагин Г) М.Т. Калашников Д) В.А. Дегтярёв 1) СКС 2) ППШ 3) РПД 4) АК-74 5) СВТ	ПРб07	А5; Б1; В3; Г4; Д3

31. Определяете режим функционирования РСЧС: ухудшение производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической, гидрометеорологической и сейсмической обстановки и получение прогноза о возможности возникновения чрезвычайных ситуаций, угрозы войны: А) режим чрезвычайной ситуации Б) режим повышенной готовности В) режим повседневной деятельности	ПРб02	Б
32. Гражданская оборона является: А) частью РСЧС Б) самостоятельной организацией	ПРб 02	А

В) объектовой подсистемой		
33. Что такое пешеходная зона? А) Территория, предназначенная для движения велосипедистов, начало и конец которой обозначены соответствующими дорожными знаками. Б) Это место, где дорога хорошо просматривается в обе стороны В) Территория, предназначенная для движения пешеходов, начало и конец которой обозначены соответствующими дорожными знаками	ПРб 10	В

34. Выберите правильный алгоритм действий, который сразу после ДТП водитель, причастный к нему, должен предпринять: А) включить аварийную сигнализацию; позвонить в спецслужбу; Б) немедленно остановить (не трогать с места) транспортное средство; включить аварийную сигнализацию; выставить знак аварийной остановки; не перемещать предметы, имеющие отношение к происшествию; при нахождении на проезжей части соблюдать меры предосторожности. В) предотвратить возможные негативные последствия и правильно оформить ДТП.	ПРб10	Б
35. Наличие пожарных извещателей или противопожарной сигнализации в доме или квартире позволит: А) повысить уровень контроля и быстро	ПРб12	А
заметить опасность Б) справится с неприятным запахом в доме или квартире В) быстро вызвать экстренные службы		

36. Определите вид ожога: его получают во время различных хозяйственных работ при контакте с кипящими или просто горячими жидкостями (водой, жидкой пищей, маслом), раскалёнными поверхностями бытовых электроприборов и открытым огнём: А) химический Б) электрический В) термический	ПРб12	В
37. Определите подготовку, которая основывается на следующей воспитательной задаче: сформировать и закрепить уважительной отношение к строевой выучке как важнейшему традиционному атрибуту воинской службы: А) тактическая Б) строевая В) огневая	ПРб04	Б
38. Дайте определение понятию «сбор отходов» А) прием или поступление отходов от физических или/и юридических лиц в целях дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов	ПРб11	В

Б) временное складирование отходов на площадке юридического лица В) прием отходов в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения лицом, осуществляющим их обработку, утилизацию, обезвреживание, размещение Г) предварительная подготовка отходов		
39. Выберите из списка те преступные деяния, которые в соответствии с российским законодательством относятся к экстремистской деятельности: А) Публичное оправдание терроризма и иная террористическая деятельность Б) Хищение денежных средств В) Массовое распространение, изготовление или хранение заведомо экстремистских материалов В) Ограничение свободы гражданина	ПРб16	А, В
40. В каком случае лицо, участвовавшее в подготовке террористического акта, освобождается от уголовной ответственности? А) Ни при каких обстоятельствах Б) Если своевременным предупреждением органов власти или иным способом поспособствует предотвращению осуществления террористического акта В) В случае предотвращенной попытки бегства с места совершения преступления	ПРб16	Б
41. Регулярное проявление агрессии со стороны более сильного человека,	ПРб16	А

наделенного властью и статусом, по отношению к более слабому партнеру, который не может себя защитить – это … А) насилие; Б) травля; В) манипуляция		

Критерии оценки тестового задания:

оценка «5» - 90- 100% правильных ответов;

оценка «4» - 78-89% правильных ответов;

оценка «3» - 52-77% правильных ответов;

оценка «2» - менее 51% правильных ответов

По итогам дифференцированного зачета:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения, владеет необходимыми навыками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно

изложить ответы на вопросы, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических
дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине БД.09 «Химия»
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Составитель (автор): Селезнева Г.А.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Фонд оценочных средств для входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации 3
1.1. Фонд оценочных средств для входного контроля (диагностическая работа)..... 3
1.2. Фонд оценочных средств для текущего контроля..... 4
1.2.1. Самооценка образовательных результатов обучающимися 4
1.2.2. Критерии оценивания устного ответа обучающегося 9
1.3.Фонд оценочных средств для рубежного контроля (контрольная работа)11
1.4.Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации..... 23

1. Фонд оценочных средств для входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации

1.1. Фонд оценочных средств для входного контроля (диагностическая работа)

1. Назначение контрольной работы

«Входной контроль» проводится в начале учебного года.

Задачи проведения диагностической работы:

– определить уровень усвоения содержания образования по учебному предмету «Химия»;

– предоставить подросткам возможность самореализации в учебной деятельности;

– определить пути совершенствования преподавания курса «Химия» на уровне среднего профессионального образования.

Входной контроль рассчитан на 45 мин (один академический час) и включает в себя задания двух вариантов по неорганической химии.

Работа рассчитана на 45 мин (1 урок)

Система оценивания

1 задание – 2 балла

2 задание – 1 балл

3 задание – 2 балла

4 задание – 2 балла

5 задание- 3 балла

Оценка: «5» - 9-10 баллов

«4» - 7-8 баллов

«3» - 4-6 баллов

«2» - меньше 4 баллов

I вариант

1. Из приведенного перечня неорганических соединений выпишите по группам: кислоты, основания, оксиды.

SO_2, LiOH, HF, NaCl, Cl_2, H_2SO_4, $CuCl_2$, CaO, $Cu(OH)_2$, CO, Na_2SO_3, Ag, FeO, $Fe(OH)_3$, H_2CO_3, $CaCO_3$.

1. Определите массовые доли каждого из элементов в соединении *$CaSO_4$*.

2. Определите тип химической связи следующих соединений: $CaCl_2$, NO_2, P_2O_5, F_2, Au.
3. Используя данное молекулярное уравнение реакции, составьте полное ионное и сокращенное ионное уравнения.

$KI+AgNO_3=KNO_3+AgI$

1. Решите задачу.

В лабораторных условиях провели реакцию взаимодействия порошка магния и серной кислоты. Рассчитайте, сколько потребуется порошка магния в граммах для получения 120 г сульфата магния?

II вариант

1. Из приведенного перечня неорганических соединений выпишите по группам: соли, основания, оксиды.

SO_2, $LiOH$, HF, $NaCl$, Cl_2, H_2SO_4, $CuCl_2$, CaO, $Cu(OH)_2$, CO, Na_2SO_3, Ag, FeO, $Fe(OH)_3$, H_2CO_3, $CaCO_3$.

1. Определите массовые доли каждого из элементов в соединении KNO_3.
2. Определите тип химической связи следующих соединений: $NaCl$, SiO_2, CO_2, Fe, O_2.
3. Используя данное молекулярное уравнение реакции, составьте полное ионное и сокращенное ионное уравнения.

$BaCl_2+H_2SO_4=2HCl+BaSO_4$

1. Решите задачу.

В лабораторных условиях провели реакцию взаимодействия гранул цинка и серной кислоты. Рассчитайте, сколько потребуется гранул цинка в граммах для получения 156 г сульфата цинка?

1.2. Фонд оценочных средств для текущего контроля

1.2.1. Самооценка образовательных результатов обучающимися

Самооценка – это суждение человека о наличии, отсутствии или слабости тех или иных качеств, свойств в сравнении их с определенным образцом – эталоном. Основными средствами самооценки являются: самонаблюдение, самоанализ, самоотчет, сравнение. Самооценка зависит от развитости у человека рефлексии, критичности, требовательности к себе и окружающим. В современной методике преподавания выделяют три вида самооценки: 1) ретроспективная – самооценка обучающегося предшествует

оценке преподавателя; 2) рефлексивная – основой такой самооценки являются знания о собственном знании и незнании, о собственных возможностях и ограничениях; 3) прогностическая – обучающийся оценивают себя с позиции: «Справлюсь ли я с решением?».

Планируемые образовательные результаты. Важным результатом обучения в СПО является развитие умений самооценки, умения проверять и контролировать свою деятельность, соотносить получаемый результат с поставленной целью и вносить коррективы в выбор средств и методов для устранения ошибок и решения новых задач. Следовательно, способствует развитию умения проектировать свои действия для достижения положительного результата, что особенно актуально в современных реалиях динамично изменяющегося мира.

Одним из важных элементов самооценки обучающегося СПО является не просто констатация факта: «справлюсь/ не справлюсь», а еще и умение выявить причины «отрицательного»/ «положительного» результата для последующей корректировки своей деятельности. Комментирование обучающимся своих затруднений развивает умение оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению. Это один из самых ключевых этапов самооценки, который формирует у обучающегося СПО умение проявлять самоконтроль и ответственность за свою деятельность. Таким образом, самооценка должна содержать не только комментарий преподавателя, но и комментарий обучающегося.

Самооценка является своеобразной заявкой на ту или иную отметку, позволяет обучающемуся самостоятельно без участия преподавателя определить объем своих знаний и уровень владения конкретными умениями, что способствует развитию самостоятельности в проектировании своей деятельности. Обучающийся учится соотносить результат деятельности с трудоемкостью, что содействует его самоорганизации и личностному развитию. Умение проводить самооценку увеличивает внутреннюю мотивацию обучающегося, повышает заинтересованность достигать успеха, проявлять инициативность.

Оформление самооценки может быть представлено либо на отдельном листе, либо самооценка своих учебных результатов может фиксироваться обучающимся непосредственно на листе, где выполнена самостоятельная (практическая) работа. Так, преподаватель до фактической проверки работы сможет ознакомиться с информацией, как обучающиеся оценили свои результаты, и составить представление о сложности для них темы и заданий, которое позже подтвердит/опровергнет проверка.

Объем выполнения (в %)	Вариант самооценки		Возможный комментарий обучающегося	Возможный комментарий преподавателя
Менее 35	Не знаю и не понимаю материал	Не понял(а) тему, не справился(ась) с большей частью заданий	- не владею базовым материалом (не читал(а) материал), - не понимаю спецификации задания, которое необходимо выполнить *Итог:* - изучить материал в учебнике, - составить конспект основных элементов содержания темы, - решать типовые задания, - обратиться за консультацией к преподавателю	- прочитать учебник, - оформить конспект, - обратиться за консультацией к преподавателю, - составить индивидуальный маршрут с заданиями базового уровня *Итог:* обучающийся не владеет базовым содержанием изученной темы, не понимает, как работать с заданиями, требуется индивидуальная консультация и помощь преподавателя для устранения пробелов
От 35 до 65	Знаю, но не понимаю, как применить	Остались вопросы по теме, в части заданий допущены ошибки	- не отработал(а) материал на типичных заданиях *Итог:* - ознакомиться с содержанием темы повторно, - составить	- решать типичные задания, - обратиться за консультацией к преподавателю *Итог:* обучающийся знает основу,

			краткую схему содержания темы, - решать типовые задания, - обратиться за консультацией к преподавателю	понимает суть изученного материала, однако не понимает, как правильно его применять, переставляет местами логические звенья и т.д., не приступает к заданиям повышенной сложности
От 65-85	Знаю и понимаю, как применить	Хорошо понял(а) тему, с большинством заданий справился(ась)	- не отработал(а) материал на заданиях повышенного уровня сложности *Итог:* - ознакомиться с дополнительной литературой, - решать задания повышенного уровня сложности, - обратиться за консультацией к преподавателю	- решать задания повышенного уровня сложности, - обратиться за консультацией к преподавателю *Итог:* обучающийся полно и логично раскрыл вопрос, самостоятельно выполнил задания, знает порядок его выполнения, однако, допустил ряд ошибок, видна заинтересованность
От 85-100	Понимаю, как	Владею материалом	- есть заинтересованнос	- ознакомиться с дополнительной

	применять	темы в свободной форме, заинтересован в заданиях высокого уровня сложности	ть в изучении темы на профильном уровне - есть заинтересованность в заданиях высокого уровня сложности *Итог:* - изучить дополнительную литературу, раскрывающую материал на профильном уровне, - решать задания высокого уровня сложности, - принять участие в олимпиаде, - выполнить проект по теме	литературой, - подготовить проект (статью, доклад, презентацию и т.п.) по теме - составить индивидуальный маршрут с заданиями высокого уровня сложности (участие в олимпиадах) *Итог:* обучающийся не допустил ошибок, материал изложил логично, полно, привлек дополнительный материал

Актуальным вариантом самооценки является для обучающихся СПО возможность соотнести задания с имеющимися знаниями и умениями и прогнозированием успеха его выполнения, это способствует пониманию обучающихся, как применить теорию на практике, развивает их целостное мышление.

Задание	Необходимые знания	Необходимые умения	Прогнозирование результата
Указывает № задания	Указывает тему, тезисно раскрывает фактический материал (даты, события, исторические личности и т.п.)	- поиск нужной информации в задании, - описание, - сравнение, - анализ, синтез, - выдвижение гипотезы,	*Низкий:* - не справлюсь (не имею необходимых знаний и умений); *Средний:* - затрудняюсь (не владею всем объемом знаний и

		- формулирование вывода, аргументации.	умений); *Достаточный:* - справлюсь (имею необходимые знания и умения, сомневаюсь в ряде заданий); *Высокий:* - уверен в успехе (имею необходимые знания и умения, владею материалом на высоком уровне)

1.2.2. Критерии оценивания устного ответа обучающегося

Ответ обучающегося оценивается в соответствии с картой наблюдения достижения предметных и метапредметных образовательных результатов по следующим критериям: полнота, правильность, логичность, грамотность речи. Отметка по пятибалльной шкале выставляется в соответствии с критериями, представленными таблице:

Отметка	**Уровень достижения образовательных результатов**	**Критерии и показатели**
5 (отлично)	*Высокий*	Ответ **полный**, включает **все** содержательные элементы (по типовым темам для оценки в качестве эталона используются памятки-характеристики) Ответ **правильный**, не содержит фактических ошибок Ответ **последовательный**, включает вступление, основную часть и выводы.

		В основной части представлены причинно-следственные связи, аргументация, характеристика признаков. Устная **речь грамотная**, соответствует нормам литературного русского языка. Отсутствуют слова-паразиты, жаргонные выражения.
4 (хорошо)	*Средний*	Ответ включает **основные** содержательные элементы Ответ **в целом правильный**, но содержит одну-две несущественные ошибки или неточности Ответ **логичный,** включает вступление, основную часть и выводы. Последовательность изложения основной части в основном выдержана. Ответ **в основном** выдержан в соответствии с нормами литературного русского языка. Допущены одна-две ошибки в ударениях и согласовании слов
3 (удовлетворительно)	*Ниже среднего*	Ответ отражает **отдельные аспекты** темы. Ответ **в основном** правильный, но содержит одну-две фактические ошибки, которые обучающийся исправил самостоятельно после уточняющего вопроса

		Последовательность изложения в **основном** выдержана, обучающийся самостоятельно сформулировал выводы после напоминания. Обучающийся допускает **ошибки** в ударениях и согласовании слов
2 (неудовлетворительно)	*Низкий*	Ответ не отражает содержания темы, содержит много фактических ошибок, логика изложения отсутствует, речь малограмотная
1 (плохо)	*Обучающийся показывает несформированность образовательных результатов*	Полноценный ответ отсутствует

1.3. Фонд оценочных средств для рубежного контроля (контрольная работа)

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа предназначена для оценки качества образования обучающихся СПО, изучающих химию. Задачи проведения контрольной работы:

– определить уровень усвоения содержания образования по учебному предмету «Химия»;

– предоставить подросткам возможность самореализации в учебной деятельности;

– определить пути совершенствования преподавания курса «Химия».

Контрольная работа 1.

Тема. Строение вещества и химические реакции

Вариант №1

1.Дайте определение понятий: химический элемент, атом, молекула. Чем отличаются физические явления от химических? Приведите примеры.

2.Сформулируйте закон объемных отношений. Подтвердите закон на примере реакции взаимодействия водорода с азотом.

3. Приведите формулировку периодического закона Д.И.Менделеева. Что считал Д.И.Менделеев главной характеристикой элемента.? Как изменяются свойства элементов в периодах и группах?

4.Дайте характеристику атомов по плану: № 4

5. Определить относительную молекулярную массу веществ: Cu2O, KNO3, Na2SiO3, H3PO4. Дать название каждому веществу.

6.Написать электронные формулы для атомов элементов: 14, 37, 41.К каким электронным семействам они относятся?

Контрольная работа

Тема: Строение вещества и химические реакции

Вариант №2

1.Дайте определение понятий: моль, относительная молекулярная масса, молярный объем. Чему равен молярный объем любого газа при нормальных условиях?

2.Дайте формулировку закона Авогадро. Определите, одинаковое ли число молекул содержится в

а) 10 л азота и 10 литрах метана? б) 10 кг азота и 10 кг метана?

3.Приведите формулировку закона сохранения массы веществ. Проиллюстрируйте его на примере реакции взаимодействия оксида меди (II) с азотной кислотой.

4.Дайте характеристику атомов по плану: № 6

5.Определить относительную молекулярную массу веществ: A12(S04)3, H2SO4 , K2S, Mg(OH)2. Дать название каждому веществу.

6.Написать электронные формулы для атомов элементов: 17,38,41. К каким электронным семействам они относятся?

Контрольная работа

Тема: Строение вещества и химические реакции

Вариант №3

1.Дайте определение понятий**:** химические реакции, химические формулы, химические уравнения. Что называется индексами в химических формулах?

2. Перечислите основные положения атомно-молекулярной теории.

3. По какому признаку элементы подразделяются на электронные семейства? Какие электронные семейства вам известны. К каким электронным семействам относятся элементы кальций, неон, скандий, церий?

4.Дайте характеристику атомов по плану: № 14

5.Определить относительную молекулярную массу
веществ: SO_3, $CaCO_3$, H_2SO_3, NH_4OH Дать название каждому веществу.

6.Написать электронные формулы для атомов элементов: 7,39,56. К каким электронным семействам они относятся?

Контрольная работа

Тема: Строение вещества и химические реакции

Вариант №4

1.Дайте определение понятий: атом, электронное облако, главное квантовое число. Что характеризует главное квантовое число? Какие значения принимает главное квантовое число?

2.Почему в главных подгруппах сверху вниз металличность элементов увеличивается, а неметалличность уменьшается? Что характеризует электроотрицательность? Как изменяется электроотрицательность в главных подгруппах?

3. Каков физический смысл порядкового номера химического элемента? Сколько протонов, нейтронов и электронов содержит атом железа?

4.Дайте характеристику атомов по плану: № 12

5.Определить относительную молекулярную массу
веществ: PO_3, $Zn(OH)_2$, H_2SiO_3, $AlCl_3$

Дать название каждому веществу.

6.Написать электронные формулы для атомов элементов: 4,16,33.. К каким электронным семействам они относятся?

Контрольная работа 2

по теме «Строение и классификация органических соединений,

химические реакции в органической химии»

Вариант 1

1. Тип химической связи между атомами углерода в молекуле веществ, формулы которых C3H4 и CH4

А. Одинарная и двойная Б. Двойная и одинарная

В. Тройная и двойная Г. Тройная и одинарная

2. Общая формула CnH2n соответствует:

А. Алканам Б. Алкенам. В. Алкинам. Г. Аренам. Д. Циклоалканам

3. Молекулярная формула углеводорода с относительной плотностью по водороду равна 28:

А. C4H10. Б. C4H8. В. C4H6. Г. C3H8. Д. C3H6

4. Вещества, формулы которых CH2 = CH2 и CH2 = CH – CH2 – CH3, являются:

А. Веществами разных классов. Б. Гомологами.

В. Изомерами. Г. Одним и тем же веществом.

5. Установите соответствие.

Формула соединения	Класс соединения
А. C17H35COOH	1. Алканы
Б. C6H6	2. Алкены
В. HCHO	3. Алкины.
Г. C2H5OH	4. Арены
Д. C5H10	5. Альдегиды
Е.CH4	6. Карбоновые кислоты
Ж.C3H4	7. Спирты

6. Реакция дегидрирования – это….

7. Массовая доля углерода в пропилене C3H6 равна:

А. 18,8%. Б. 40%. В. 60%. Г. 85,71%.

8. Количество вещества этана массой 1,6 г равно:

А. 1,5 моль. Б. 1 моль. В. 0,05 моль. Г. 0,1 моль.

9. Массовая доля водорода в углероде 14,3%, относительная плотность по водороду равна 21. Определите формулу.

10. Выведите истинную формулу органического соединения, содержащего 40,03% C, 6,67% H, и 53,30% O. Молярная масса данного соединения равна 180 г/моль. Назовите вещество.

11. К какому типу относят реакцию, уравнение которой приведено ниже?

CH3 –CH3◊CH2 =CH2 + H2

12. Составьте структурные формулы изомеров состава C5H10. Назовите вещества.

Контрольная работа 2

по теме «Строение и классификация органических соединений,

химические реакции в органической химии»

Вариант 2

1. Тип химической связи между атомами углерода в молекуле вещества, формула которого C2H6 и C2H4

А. Одинарная и двойная. Б. Двойная и тройная.

В. Тройная и одинарная Г. Одинарная и тройная

2. Общая формула CnH2n–2 соответствует:

А. Алканам. Б. Алкенам. В. Алкинам. Г. Аренам. Д. Алкадиенам

3. Молекулярная формула углеводорода с относительной плотностью по воздуху равна 1,034:

А. C2H6. Б. C3H8. В. C4H8. Г. C5H12. Д.C2H2

4. Вещества, формулы которых CH3 – CH2OH и CH3 – CHO, являются:

А. Веществами разных классов. Б. Гомологами.

В. Изомерами. Г. Одним и тем же веществом.

5. Установите соответствие.

Формула соединения	Класс соединения
А. C2H2	1. Алканы
Б. CH3CH2COOH	2. Алкены
В. CH3OH	3. Алкины.
Г. C3H8	4. Арены
Д. C6H6	5. Альдегиды
Е. C2H4O	6. Карбоновые кислоты
Ж. C5H10	7. Спирты

6. Реакция дегидратации это-

7. Массовая доля водорода в ацетилене C2H2 равна:

А. 7,7%. Б. 83,3%. В. 92,3%. Г. 93,2%.

8. Количество вещества метана массой 16 г. равно:

А. 1 моль. Б. 2,5 моль. В. 0,1 моль. Г. 250 моль.

9. Выведите молекулярную формулу вещества по следующим данным: массовые доли углерода, кислорода и водорода соответственно равны 38,7%, 51,6% и 9,7%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 31. Назовите вещество.

10. Массовая доля углерода в углеводороде 90%, относительная плотность по водороду равна 20.

11. Взаимодействие этилена с хлором является реакцией? Напишите ее.

А. Замещения. Б. Изомеризации.

В. Присоединения. Г. Элиминирования.

12. Составьте структурные формулы изомеров состава C6H12. Назовите вещества.

Ответы

Контрольная работа по теме

«Строение и классификация органических соединений,

химические реакции в органической химии»

1 вариант	2 вариант
1. г	1. а
2. б, д	2. в, д
3. б	3. а
4. б	4. а
5. а 6, б 4,в 5,г 7,д 2,е 1,ж 3.	5. а 3, б 6, в 7, г 1, д 4, е 5, ж 2.
6. отщепление 2-х атомов водорода	6. отщепление молекулы воды
7. г	7. а
8. в	8. а
9. C3H6	9. C2H6O2
10.C6H12O6	10. C3H4
11. дегидрирования	11. в
12. пентен-1, Пентен-2,2-метилбутен1, 3-метилбутен 2 и т.д	12. гексен 1,гексен 2, гексен3, 2-метилпентен 1, 3-метил пентен1. и тд.

Контрольная работа за1 семестр

Контрольная работа является итоговой за первое полугодие и составлена по темам:

1. Основные понятия и законы.
2. Периодический закон и ПСХЭ Д. И .Менделеева.
3. Строение атома.
4. Строение вещества.
5. Растворы.
6. Электролитическая диссоциация.
7. Классификация неорганических соединений и их свойства.

Контрольная работа представлена в виде тестов и содержит 4 варианта по 15 вопросов.

1ВАРИАНТ

1.1. Заряд ядра атома железа равен:
1) +8; 2) +56; 3) +26; 4) +16.

1.2. Электронная конфигурация 1*s*22*s*22*p*63*s*23*p*2 соответствует атому
1) алюминия; 2) кремния; 3) магния; 4) фосфора.

1.3. Число электронов в ионе железа Fe3+ равно:
1) 54; 2) 23; 3) 24; 3) 58.

1.4. В порядке уменьшения электроотрицательности химические элементы расположены в ряду:
1) O, Se, Te, S; 2) C, Si, Ge, Pb; 3) Rb, K, Na, Li; 4) O, N, C, B.

1.5. В ряду химических элементов:Li, Na, K, Rb, Cs —способность атомов отдавать электроны:
1) усиливается; 2) ослабевает; 3) не изменяется; 4) изменяется периодически.

1.6. Оксид Al2O3 является:
1) основным; 2) кислотным; 3) амфотерным; 4) несолеобразующим.

1.7. Ионная связь реализуется в молекуле соединения, формула которого:
1) HCl; 2) CF4; 3) SO2; 4) KBr.

1.8. Валентность фосфора в фосфине (PH_3) равна:
1) 1; 2) 3; 3) 4; 4) 2.

1.9. Степень окисления марганца в соединении, формула которого K2MnO4, равна:
1) + 4; 2) + 7; 3) +6; 4) + 2.

1.10. К щелочам не относится вещество, формула которого:
1) Ba(OH)2; 2) Sr(OH)2; 3) Al(OH)3; 4) KOH.

1.11. Двухосновной растворимой кислородсодержащей сильной является кислота, формула которой:
1) H3PO4; 2) H2S; 3) H2SO4; 4) H3PO3.

1.12. Формулы только кислых солей записаны в ряду:
1) K2SO4, KOH, NaHCO3; 2) Fe(HSO4)2, CaHPO4, CaCO3;
3) NH4HSO4, K2SO4, (NH4)2CO3; 4) NaH2PO4, Na2HPO4, NaHCO3.

1.13.Формулы оксида, основания, соли, соответственно:

1) BaO, $Fe(OH)_2$, $NaNO_3$; 2) SiO_2, CaO, K_2CO_3; 3) P_2O_5, Na_2O, $Ca(OH)_2$; 4) SO_3, P_2O_5, $Ca(OH)_2$

1.14.Уравнение реакции замещения

1) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 2) $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

3) $Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$ 4) $Fe + S \rightarrow FeS$

1.15. Для приготовления 5%-го раствора необходимо 2г сахара растворить в воде, масса которой равна

1) 19г 2) 20г 3) 38г 4) 40г

Дополнительное задание : напишите уравнение реакции гидролиза Си $(NO_3)_2$ и укажите среду в растворе

2 ВАРИАНТ

2.1. Число протонов в атоме ванадия равно:
1) 8; 2) 23; 3) 26; 4) 51.

2.2. Электронная конфигурация 1*s*22*s*22*p*63*s*23*p*1 соответствует атому
1) алюминия; 2) кремния; 3) магния; 4) фосфора.

2.3. Число электронов в ионе алюминия Al3+ равно:
1) 54; 2) 23; 3) 24; 4) 10.

2.4. Более сильные неметаллические свойства по сравнению с серой проявляет:
1) фосфор; 2) кремний; 3) селен; 4) хлор.

2.5. В ряду химических элементов: F, O, N, C, B—способность атомов присоединять электроны:
1) усиливается; 2) ослабевает; 3) не изменяется; 4) изменяется периодически.

2.6. В ряду: Sb2O5, As2O5, P2O5, N2O5 — кислотные свойства оксидов:
1) усиливаются*;* 2) ослабевают; 3) не изменяются; 4) отсутствуют.

2.7. За счет ковалентной неполярной связи образовано вещество, формула которого:
1) CO2; 2) H_2; 3) NH3; 4) CF4.

2.8. Валентность углерода в углекислом газе (CO_2) равна:
1) 3; 2) 5; 3) 4; 4) 2.

2.9. Степень окисления хрома в соединении, формула которого K2CrO4, равна:

1) + 4; 2) + 7; 3) +6; 4) + 2.

2.10. Амфотерными гидроксидами являются вещества, формулы которых:
1) $Cu(OH)_2$, Ba(OH)2; 2) KOH, Ca(OH)2; 3) Zn(OH)2, Al(OH)3; 4) NaOH, Mg(OH)2.

2.11. Одноосновной кислородсодержащей является кислота, формула которой:
1) H2SO3; 2) HCl; 3) H2SO4; 4) HNO3.

2.12. Формулы только основных солей записаны в ряду:
1) (CaOH)2SO4, Ca(HSO4)2, CaOHCl; 2) Fe(H2PO4)3, Fe(OH)2NO3, (FeOH)2SO4;
3) MnOHNO3, CuOHCl, Mg(HCO3)2; 4) FeOHCl2, FeOHCl, (FeOH)2SO4.

2.13. Формулы кислотного оксида, основного, амфотерного оксидов, соответственно

1) K_2O, CO_2, Al_2O_3; 2) Al_2O_3, CO_2, K_2O; 3) P_2O_5, Na_2O, Al_2O_3; 4) SO_3, P_2O_5, CaO

2.14. Уравнение реакции обмена

1) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 2) $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

3) $Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$ 4) $Fe + S \rightarrow FeS$

2.15. Массовая доля растворенного вещества в растворе, приготовленном из 120 г воды и 40г соли, равна

1) 20% 2) 25% 3)30% 4) 35%

Дополнительное задание : напишите уравнение реакции гидролиза Си Cl_2 и укажите среду в растворе соли.

3 ВАРИАНТ

3.1. Заряд ядра атома меди равен:
1) +8; 2) +29; 3) +26; 4) +16.

3.2. Электронная конфигурация 1*s*22*s*22*p*63*s*2 соответствует атому
1) алюминия; 2) кремния; 3) магния; 4) фосфора.

3.3. Число электронов в ионе магния Mg2+ равно:
1) 10; 2) 23; 3) 24; 3) 58.

3.4. В ряду: Mg, Si, P, S — электроотрицательность элементов:
1) возрастает; 2) убывает;

3) сначала возрастает, затем убывает; 4) сначала убывает, затем возрастает.

3.5. Наибольший атомный радиус имеет:
1) углерод; 2) кремний; 3) германий; 4) олово.

3.6. В ряду: SiO2, Al2O3, MgO, Na2O— основные свойства оксидов:
1) усиливаются; 2) ослабевают; 3) не изменяются; 4) отсутствуют.

3.7. За счет ковалентной полярной связи образовано вещество, формула которого:
1) O2; 2)CH_4; 3) Cl_2; 4) KCl.

3.8. Валентность азота в аммиаке (NH_3) равна:
1) 1; 2) 3; 3) 4; 4) 2.

3.9. Степень окисления хлора в соединении, формула которого KClO3, равна:
1) + 4; 2) + 5; 3) +6; 4) + 2.

3.10. К щелочам не относится вещество, формула которого:
1) Ba(OH)2; 2) Sr(OH)2; 3) Cu(OH)2; 4) KOH.

3.11. Трёхосновной растворимой кислородсодержащей является кислота, формула которой:
1) H3PO4; 2) H2S; 3) H2SO4; 4) H2S2O3.

3.12. Укажите ряд, в котором представлены только формулы солей:
1) NH4NO3, K3PO4, CaS; 2) CuCl2, NH3, MgSO4;
3) Na2SiO3, Fe(NO3)3, KOH; 4) HNO2, (NH4)2S, NaHCO3.

3.13. Формулы растворимого основания, соли, кислоты соответственно

1) $Zn(OH)_2$, $Ca(NO_3)_2$, HCl; 2) BaO, $Ba(OH)_2$, H_2CO_3; 3) P_2O_5, Na_2O, $Ca(OH)_2$; 4)$Ba(OH)_2$, $NaNO_3$, HNO_3

3.14. Уравнение реакции разложения

1) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 2) $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

3) $Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$ 4) $Fe + S \rightarrow FeS$

3.15. При растворении 10г соли в 30г воды получается раствор с массовой долей соли

1)5% 2)10% 3)20% 4) 25%

Дополнительное задание : напишите уравнение реакции гидролиза $Fe(NO_3)_3$ и укажите среду в растворе соли.

4 ВАРИАНТ

4.1. Число протонов в атоме хрома равно:
1) 8; 2) 23; 3) 24; 4) 51.

4.2. Электронная конфигурация 1*s*22*s*22*p*63*s*23*p*2 соответствует атому
1) алюминия; 2) кремния; 3) магния; 4) фосфора.

4.3. Число электронов в ионе натрия Na1+ равно:
1) 54; 2) 23; 3)10; 3) 58.

4.4. В ряду: Mg, Si, S, Cl — восстановительные свойства элементов:
1) возрастают; 2) убывают;
3) сначала возрастают, затем убывают; 4) сначала убывают, затем возрастают.

4.5. Наименьший атомный радиус имеет:
1) алюминий; 2) кремний; 3) фосфор; 4) сера.

4.6. Оксид ZnO является:
1) основным; 2) амфотерным; 3) кислотным; 4) несолеобразующим.

4.7. Вещество, образованное за счет ионной связи, — это:
1) CCl_4; 2) PCl_3; 3) KCl; 4) HCl

4.8. Валентность серы в сернистом газе (SO_2) равна:
1) 3; 2) 5; 3) 4; 4) 2.

4.9. Степень окисления хлора в соединении, формула которого Cl2O7, равна:
1) + 4; 2) + 7; 3) +6; 4) + 2.

4.10. Амфотерными гидроксидами являются вещества, формулы которых:
1) Zn(OH)2, Al(OH)3; 2) $Cu(OH)_2$, Ba(OH)2; 3) KOH, Ca(OH)2; 4) NaOH, Mg(OH)2.

4.11. Двухосновной растворимой кислородсодержащей слабой является кислота, формула которой:
1) H2SiO3; 2) HCl; 3) H2SO4; 4) H2CO3.

4.12. Формула NaH2PO4 соответствует веществу, которое называется:
1) дигидрофосфат натрия; 2) гидрофосфат натрия;
3) гидроксофосфат натрия; 4) фосфид натрия.

4.13. Формулы основного, кислотного, амфотерного оксидов, соответственно

1) CaO, CO_2, Al_2O_3; 2) CaO, K_2O, Al_2O_3 3) Fe_2O_3, SO_3, P_2O_5 ; 4) CO_2, SO_3, ZnO

4.14. Уравнение реакции соединения

1) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 2) $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

3) $Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$ 4) $Fe + S \rightarrow FeS$

4.15. В 35г воды растворили 15г соли. Массовая доля соли в растворе равна

1) 15% 2)30 % 3)35% 4) 43%

Дополнительное задание: напишите уравнение реакции гидролиза $Zn(NO3)_2$ и укажите среду в растворе соли.

1.4.Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

1. Назначение проверочной работы

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) проводится по окончании изучения общеобразовательной дисциплины «Химия». Задачи проведения промежуточной аттестации (дифференцированный зачет):

– определить уровень усвоения содержания образования по истории;

– предоставить обучающимся возможность самореализации в учебной деятельности;

– определить пути совершенствования преподавания общеобразовательной дисциплины «Химия» на уровне среднего профессионального образования.

2. Характеристика фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты:

сформированность представлений о предмете; владение комплексом хронологических умений, умение устанавливать причинно-следственные, пространственные связи исторических событий, явлений, процессов с древнейших времён до настоящего времени; умение анализировать,

Дифференцированный зачёт по химии

Цель работы: выявить уровень владения знаниями и умениями, полученными за учебный год.

Содержание работы определяется на основе требований федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень)

Условия применения.

Работа рассчитана на студентов 1 курса общеобразовательного цикла, изучающе учебную дисциплину ОД 05 «Химия»

К выполнению работы можно готовиться по учебникам, имеющим гриф Минобразования РФ.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение дифференцированного зачёта по химии даётся 1,5 часа (90 минут). Работа состоит из 2 частей, включающих 30 заданий.

Часть 1 включает 20 заданий (А1-А20). К каждому заданию даётся 4 ответа, один из которых верный.

Часть 2 включает 10 заданий (Б21-Б30) с выбором трёх верных ответов из шести.

За правильно выполненные задания из части 1 обучающийся получает по одному баллу. За правильно выполненные задания из части 2 обучающийся получает по два балла.

Полученные баллы суммируются. Для получения отметки «3» достаточно набрать 16-25 баллов.

Для получения отметки «4» достаточно набрать 26-36 баллов.

Для получения отметки «5» достаточно набрать 37-40 баллов.

Часть 1. При выполнении заданий этой части укажите в бланке ответов цифру, которая обозначает выбранный Вами ответ, в соответствующей клеточке бланка для каждого задания (А1-А20).

	Вопросы	Варианты ответов
А1.	Вещество, формула которого CH3COOH	1. алканы, 2. спирт 3. карбоновая кислота,4. альдегид
А2.	К химическим явлениям относится:	1. испарение воды 2. измельчение руды 3. горение спирта 4. плавление парафина
А3.	Перегонка нефти производится с целью получения:	1. только метана и бензола 2. только метана и бензина 3. различных нефтепродуктов 4. только ароматических углеводородов
А4.	Вещества H2SO4, HCl, HNO3 являются:	1. кислотами,2. оксидами 3. основаниями, 4. солями
А5.	Формула фенола:	1. C6H13OH. 2. C6H5OH 3. C6H5NH2, 4. C6H5NO3
А6.	Пять электронов находится на	1. калия, 2. азота

	внешнем энергетическом уровне атома:	3. алюминия, 4. фтора
А7.	Массовая доля серы в сульфиде калия рана:	1. 29,1%, 2. 30,4 % 3. 45,1%, 4. 58, 2%
А 8.	В молекуле глюкозы линейной формы содержатся функциональные группы:	1. -COOH и –OH, 2. –COOH и –Cl 3. –CHO и –OH, 4. –OH и –Br
А9.	Кристаллическая решётка, характерная для металлов и сплавов:	1. атомная, 2. ионная 3. молекулярная , 4. металлическая
А10.	При действии концентрированной азотной кислоты на белок появляется окрашивание:	1. фиолетовое 2. Жёлтое 3. зелёное 4. синее
А11.	Процесс разрушения металлов и сплавов под действием внешних условий:	1. восстановление, 2. коррозия 3. диффузия, 4. испарение
А12.	Валентность углерода в органических соединениях:	1. один, 2. Два. 3. три, 4. четыре
А13.	К реакциям обмена относится реакция:	1. S + O2 = SO2 2. 2NaOH Na2O + H2O 3. AgNO3+HCl = AgCl +HNO3 4. 2HCl + Zn = ZnCl2 +H2
А14.	Ковалентная неполярная связь реализуется в соединении:	1. хлороводород (HCl) 2. SiC (карбид кремния) 3. H2 (водород). 4. CH4 (метан)
А15.	Общая формула гомологического ряда предельных одноатомных спиртов:	1. CnH2n-1(OH)3, 2. CnH2n(OH)2 3. CnH2n-1OH, 4. CnH2n+1OH
А16.	Катализаторы, это вещества:	1. ускоряющие химические реакции 2. замедляющие химические реакции 3. не влияющие на химические реакции 4. легирующие добавки
А17.	Вещество NaOH – это:	1. кислота,2. соль 3. основание , 4. оксид
А18.	Аминокислоты – это:	1. окрашенные твёрдые вещества 2. бесцветные кристаллические вещества 3. бесцветные жидкости 4. газообразные вещества
А19.	При денатурации белков не происходит изменение:	1. первичной структуры 2. вторичной структуры

		3. третичной структуры 4. четвертичной структуры
20.	Материал, образующийся при добавлении в бетон железной арматуры:	1. керамика, 2. глина 3. железобетон, 4. фаянс
<u>Часть 2</u> При выполнении заданий (Б21-Б30) в бланк ответов запишите номера трёх элементов, относящихся к правильному ответу.		
Б21.	К реакциям обмена относятся:	1. S + O2 = SO2 2. 2NaOH⇒ Na2O + H2O 3. AgNO3+HCl = AgCl +HNO3 4. 2HCl + Zn (NO3) 2= ZnCl2 + 2HNO3 5. SO2 + H2O = H2SO3 6. NaOH + H2SO4 = Na2SO4 +2 H2O
Б22.	Оксидами являются:	1. Ca (OH)2 , 2. Ca CO3 3. CaO, 4. HC l.5. Na2O, 6. SO3
	Оксидами являются:	1. Ca (OH)2 , 2. Ca CO3 3. CaO, 4. HC l, 5. Na2O, 6. SO3
Б23	К классам органических соединений относятся:	1. Арены, 2.алкадиены. 3.оксиды 4. Основания, 5.щелочи, 6. алкены
Б24.	Реакции, характерные для спиртов:	1. Горение, 2. присоединение 3.Полимеризация, 4. дегидратация 5.химически инертны,6. этерификация
Б25.	Среди приведённых ниже веществ, найдите формулы карбоновых кислот:	1. CH3-CH2-COOH 2. CH3-OH 3. CH3-CH2-COH 4. CH3-COOH 5. CH3-CH2- CH2- CH2-COOH OH-CH2- CH2-OH
Б26.	Изомеры углеводорода составом C5H 12:	1. CH3-CH2- CH2- CH2-CH 3 2. CH3-CH2- CH (CH3)-CH 3 3. CH3-CH2- CH2-CH 3 4. CH3-CH (CH3)-CH2-CH 3 5. CH3-CH2- CH=CH 2 6. C6H5-CH3
Б27.	Формула CH2(OH)- CH(OH)- CH(OH)- CH(OH)- CH(OH)- COH- отражает строение:	1. этилового спирта. 2. гексозы 3.винного спирта, 4. альдегидоспирта 5.этанола. 6.глюкозы
Б28.	Уксусную кислоту применяют для:	1. очистки воды 2. получения синтетического каучука

		3. для получения лекарств 4. ацетатного шёлка 5. ускорения созревания помидоров 6. консервирования овощей
Б29	Вещества с ионной связью:	1. C3H8. 2.KCl. 3.Na2S. 4.HC l.5.CaO 6.SO2
Б30.	Оксид кальция вступит в реакцию со следующими веществами:	1. Na2SO4. 2. O2, 3. HCl 4. H2O. 5. NaOH, 6. SO3

Эталоны ответов:

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
3	**3**	**3**	**1**	**2**	**2**	**3**	**3**	**4**	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**	**1**	**3**	**2**	**1**	**3**

21	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
346	**356**	**126**	**146**	**145**	**421**	**246**	**346**	**235**	**246**

характеризовать и сравнивать исторические события, явления, процессы с древнейших времён до настоящего времени;

Тамбовское областное государственное автономное

профессиональное

образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических

дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине БД.10.«Биология»

15.02.10 «Мехатроника и робототехника»

Составитель (автор): Селезнева Г.А.,

преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Фонд оценочных средств для входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации

1.1. Фонд оценочных средств для входного контроля (диагностическая работа)

1.2. Фонд оценочных средств для текущего контроля

1.2.1. Самооценка образовательных результатов обучающимися

1.2.2. Критерии оценивания устного ответа обучающегося

1.3. Фонд оценочных средств для рубежного контроля (контрольная работа)

1.4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Биология»

Оценочные средства по биологии предназначены для проведения текущего, рубежного (тематического) контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

Система оценочных мероприятий, спроектированная по дисциплине «Биология», представлена в паспорте оценочных средств (таблица 1).

1. Фонд оценочных средств для входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации

1.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля

Тесты по основам генетике и селекции с ответами

Тесты по основам генетики и селекции.

Правильные ответы в тестах по селекции и генетике отмечены +

Тесты по теме - Рождение генетики. Законы Менделя с ответами

1. Основателем генетики является:

+ а) Грегор Мендель;

б) Матиас Шлейден;

в) Теодор Шванн;

г) Рудольф Вирхов.

2. Животные и растения с признаками обоих родителей в результате скрещивания живых существ называются…

а) доминантами;

+б) гибридами;

в) генами;

г) сортами.

3. Признак, который проявлялся в первом поколении гибридов, называется…

+а) доминантным;

б) гибридом;

в) рецессивным;

г) сортом.

4. Признак, который не проявлялся в первом поколении гибридов, называется…

а) доминантным;

б) гибридом;

+в) рецессивным;

г) сортом.

5. Объяснение Менделя называют:

+а) гипотезой чистоты гамет;

б) гибридом;

в) признаком;

г) сортом.

6. Развитие каждого признака контролируется двумя генами, которые называют…

а) доминантными;

+б) аллельными;

в) рецессивными;

г) чистыми.

7. Особи, у которых аллельные гены одинаковы, называются…

а) доминантными;

б) гетерозиготами;

в) рецессивными;

+г) гомозиготными.

8. Особи, у которых аллельные гены различны, называются…

а) доминантными;

+б) гетерозиготами;

в) рецессивными;

г) гомозиготными.

9. Совокупность внешних признаков, которыми проявляются гены, называют

а) генотипом

б) хронотипом

+в) фенотипом

г) логотипом

10. Совокупность внешних признаков, которыми проявляется генетическая конституция, называют

+а) генотипом

б) хронотипом

в) фенотипом

г) логотипом

11. Первую серию опытов Менделя принято называть

а) генотипом

б) хронотипом

в) дигибридным скрещиванием

+г) моногибридным скрещиванием

12. Вторую серию опытов Менделя принято называть

а) генотипом

б) хронотипом

+в) дигибридным скрещиванием

г) моногибридным скрещиванием

13. Расщепление в каждой паре генов идет независимо от других пар генов – это

+а) второй закон Менделя

б) законДарвина

в) дигибридное скрещивание

г) моногибридное скрещивание

Тесты по теме Хромосомная теория наследственности с ответами

14. Впервые идею связи между хромосомами и генами выдвинул в 1903 году американский ученый

а) Мендель

б)Дарвин

+в) Сэттон

г) Морган

15. Механизм, с помощью которого гомологичные хромосомы могут обмениваться генами, это

а) мутантные аллели

б)гигантские хромосомы

в) классическое распределение

+г) кроссинговер

16. Исключите лишнее понятие из форм взаимодействия генов между собой

а) комплементарность (дополнительность)

б)эпистаз

в) полимерия

+г) кроссинговер

17. Белую окраску обоих генов в доминантном состоянии вызывает

+а) отсутствие одного из этих генов

б)гигантские хромосомы

в) классическое распределение

г) кроссинговер

18. Явление, при котором наблюдается подавление одного гена другим

а) полимерия

б)скрещивание

+в) эпистаз

г) кроссинговер

19. Действие одного гена на разные признаки – это

а) полимерия

+б) плейотропный эффект

в) эпистаз

г) кроссинговер

20. Добавочная хромосома, которую мы называем Х, была обнаружена

+а) в 1890 году

б)в 2000 году

в) в 1990 году

г) в 2015 году

21. Биологическое значение этой хромосомы было выяснено американскими цитологами

+а) Вильсоном и Стивенсом

б) Менделем и Дарвиным

в) Сэттоном и Дарвиным

г) Морганом и Вильсоном

22. Наличие двух ХХ хромосом определяет у человека и других млекопитающих

а) мужской пол

б) процесс онтогенеза

в) плейотропный эффект

+г) женский пол

23. Наличие в геноме особой хромосомы У определяет у человека и других млекопитающих

+а) мужской пол

б) процесс онтогенеза

в) плейотропный эффект

г) женский пол

24. Пол с одинаковыми половыми хромосомами называется

а) гетерогаметным

+б) гомогаметным

в) плейотропный эффект

г) альтернативным

25. Пол с с разными половыми хромосомами называется

+а) гетерогаметным

б) гомогаметным

в) плейотропный эффект

г) альтернативным

26. Первым мутантом, исследованным Морганом, были

а) белоцветный горох

б) куры

+в) мухи с белыми глазами

г) стручки пастушьей сумки

27. Болезнь несвертывания крови – это

а) дальтонизм

б) ген лысости

в) ген комолости

+г) гемофилия

Тесты по теме - Закономерности изменчивости с ответами

28. Процесс возникновения различий между особями одного или разных поколений

а) дальтонизм

+б) изменчивость

в) ген комолости

г) использование

29. Изменчивость, проявляемая в индивидуальных и взаимосвязанных различиях, независимых друг от друга, приспособительных или вредных для организма, называется

а) дальтонизм

б) изменчивость

в) использование

+г) наследственная (генетическая)

30. Изменчивость, которая возникает под непосредственным воздействием внешней среды, не приводящяя к изменению генотипа

а) дальтонизм

+б) ненаследственная

в) ген комолости

г) использование

31. Крайние пределы модификационной изменчивости, ее крайние проявления называются

+а) нормой реакции

б) мутацией

в) пределом изменчивости

г) количественным признаком

32. Явление скачкообразного, прерывистого изменения наследственного признака называется

а) нормой реакции

+б) мутацией

в) пределом изменчивости

г) количественным признаком

33. Термин «мутация» был введен в генетику известным ученым

а) Менделем

б)Дарвином

+в) Гуго де Фризом

г) Морганом

34. Исключите лишнее понятие из классификации мутаций

а) по фенотипу

б)по характеру изменений генотипа

в) генеративные и соматические мутации

+г) по пределу генотипа

35. Увеличение или уменьшение полных наборов хромосом называется

а) анеуплоидия

+б) полиплоидия или гаплоидия

в) мутационный процесс

г) межхромосомные перестройки

36. Изменение числа хромосом в диплоидном наборе называется

+а) анеуплоидия

б) полиплоидия или гаплоидия

в) мутационный процесс

г) межхромосомные перестройки

37. Форма наследственной изменчивости, при которой изменяются не сами гены, а их сочетания и взаимодействие в генотипе

+а) комбинативная изменчивость

б) анеуплоидия

в) полиплоидия или гаплоидия

г) мутационный процесс

38. Закон гомологических рядов был открыт в 1920 году

а) американским биологом Томасом Морганом

+б) русским генетиком Н. И. Вавиловым

в) чешским ученым Грегором Менделем

г) английским математиком Пеннетом

Тесты по теме Генетика и селекция с ответами

39. Наука о выведении новых и улучшении существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов

а) генетика

+б) селекция

в) экология

г) цитология

40. Специфическими методами селекции являются

а) мутации и комбинации

б) полиплоидия или гаплоидия

в) генеративные и соматические мутации

+г) гибридизация и отбор

41. Система близкородственных скрещиваний называется

а) аутбридинг

б) гетерозис

в) экология

+г) инбридинг

42. Группа организмов одной сельскохозяйственной культуры, родственных по происхождению, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков, отобранных и размноженных для возделывания в определенных природных и производственных условиях, это

а) аутбридинг

б) гибрид

в) экология

+г) сорт

43. Большой вклад в развитие селекции растений внес

+а) И. В. Мичурин

б) Н. И. Вавилов

в) Гуго де Фриз

г) Морган

44. Отличительной чертой животных является

+а) невозможность вегетативного размножения

б) индивидуальный отбор

в) генно-инженерные методики

г) однородная популяция

45. Современные методики, заимствованные селекционерами из молекулярной биологии и генетики, называются

+а) биотехнологии

б) селекция

в) экология

г) цитология

1.2.Фонд оценочных средств для рубежного контроля (контрольная работа)

Контрольная работа 1 по теме

«Строение клетки»

1 вариант

I. Выберите ***один*** правильный ответ **(15 баллов)**

1. К ядерным организмам относятся:
а) растения, животные, грибы; б) бактерии, сине-зеленые водоросли, животные
в) животные, грибы, бактерии; г) бактерии, сине-зеленые водоросли, грибы

2. Главным структурным компонентом ядра клетки являются
а) хромосомы; б) рибосомы; в) митохондрии; г) хлоропласты

3. Складки внутренней мембраны митохондрии образуют:
а) строму; б) матрикс; в) кристы; г) граны

4. Собственную ДНК имеет
а) комплекс Гольджи; б) лизосома; в) эндоплазматическая сеть; г) митохондрия

5. Мембранная система канальцев, пронизывающая всю клетку
а) хлоропласты; б) лизосомы; в) митохондрии; г) эндоплазматическая сеть

6. Лизосомы формируются на:
а) каналах гладкой ЭПС б) каналах шероховатой ЭПС в) цистернах аппарата Гольджи г) клеточной мембране

7. К пластидам не относятся:
а) хлоропласты б) хромопласты в) хромосомы г) лейкопласты

8. Почему митохондрии называют энергетическими станциями клеток:
а) осуществляется синтез белков б) осуществляется синтез АТФ в) осуществляется синтез углеводов г) осуществляется синтез жиров

9. Какие органоиды характерны только для растительной клетки:
а) ЭПС б) рибосомы в) пластиды г) митохондрии

10. Клеточный центр участвует:
а) в образовании белков б) в хранении наследственной информации в) в образовании рибосом г) в делении клетки

11. Жгутики и реснички выполняют функцию:
а) питания б) размножения в) движения г) дыхания

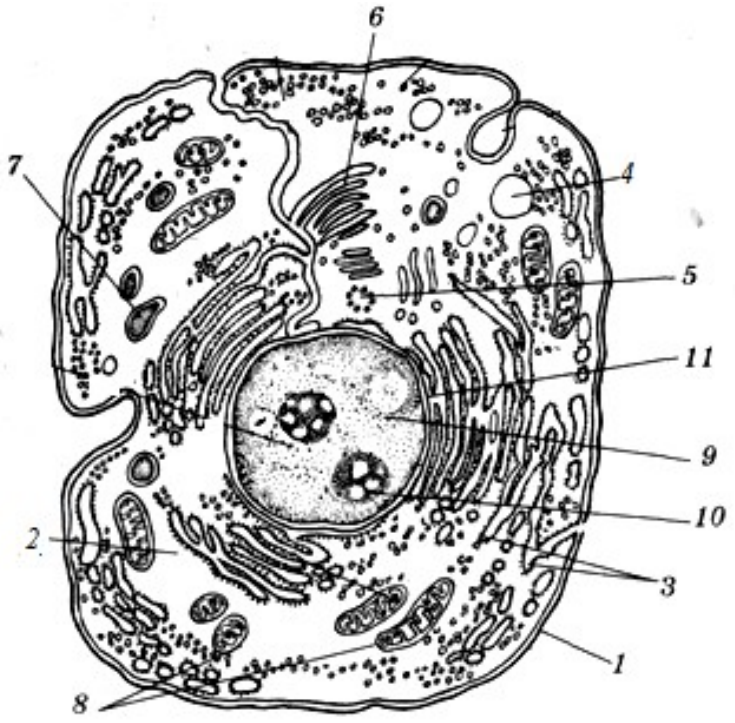
12. Какая ядерная структура несет наследственные свойства организма:
а) ядерная оболочка б) хромосомы в) ядрышко г) ядерный сок

13. Цитоплазма не выполняет функцию
а) перемещения веществ б) взаимодействия всех органоидов
в) питания г) защитную

14. К основным функциям вакуоли относится:
а) расщепление углеводов; б) синтез углеводов;
в) синтез АТФ; г) хранение запасных питательных веществ.

15. Органоид, в котором протекает синтез и накопление молекул АТФ:
а) хлоропластах в) матриксе б) цитоплазме г) митохондриях

II. Подпишите название органоидов под цифрами **1, 3, 5, 7, 9 (5 баллов).**
Опишите строение и функции **митохондрий и вакуолей (10 баллов)**.



Контрольная работа по теме

«Строение клетки»

2 вариант

I. Выберите ***один*** правильный ответ **(15 баллов)**

1. Основным компонентом клеточной стенки растений является
а) крахмал б) хитин в) целлюлоза г) гликоген

2. Прокариоты – организмы, не имеющие
а) оформленного ядра б) клеточной оболочки
в) жгутиков г) пластид

3. В растительных клетках, в отличие от животных, происходит
а) хемосинтез; б) биосинтез белка; в) фотосинтез; г) синтез липидов

4. Характерной чертой эукариотической клетки является:
а) наличие оформленного ядра в клетке б) наличие рибосом
в) наличие неоформленного ядра в клетке г) наличие цитоплазмы

5. Жгутики и реснички присущи:
а) только для одноклеточных организмов
б) только для многоклеточных организмов
в) для одноклеточных и для некоторых клеток многоклеточных организмов

6. Центриоль образована:
а) 9 пучков по 2 микротрубочки б) 8 пучков по 3 микротрубочки
в) 9 пучков по 3 микротрубочки г) 8 пучков по 2 микротрубочки

7. Какие пластиды содержат пигмент хлорофилл:
а) хромопласты б) хлоропласты в) лейкопласты

8. Какие структуры образованы внутренней мембраной хлоропласта:
а) строма б) граны в) кристы г) ядрышко

9. Хлоропласты – это пластиды:
а) зелёные б) красные в) бесцветные г) все ответы верны

10. Хромосомы в клетке:
а) обеспечивают питание б) обеспечивают дыхание
в) передают наследственные признаки г) все ответы верны

11. Вещества в клетке передвигаются за счёт:
а) роста клетки б) движения цитоплазмы в) движения самой клетки.

12. Эндоплазматическая сеть выполняет следующие функции
а) транспортные б) запасающие в) защитные г) нет правильного ответа
13. Какой органоид клетки имеет многочисленные выросты - кристы на

внутренней мембране?
а) хлоропласт б) эндоплазматическая сеть в) митохондрия г) ЭПС

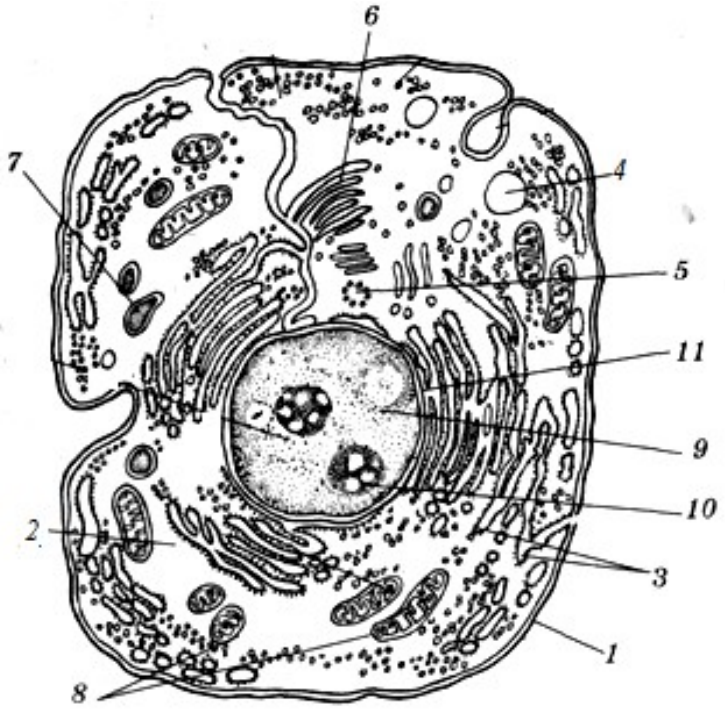
14. Лизосомы:

а) обеспечивают синтез белка в клетке;
б) необходимы для образования ткани из отдельных клеток;
в) расщепляют содержимое органоидов и целых клеток;
г) обеспечивают синтез углеводов.

15. Клеточный центр обеспечивает формирование:
а) жгутиков б) веретена деления в) ресничек г) клеточной оболочки

II. Подпишите название органоидов под цифрами **2, 4, 6, 8, 10** **(5 баллов).**

Опишите строение и функции **хлоропластов и аппарата Гольджи** **(10 баллов).**



Критерии оценки:

30-25 баллов – «5» 24-20 баллов – «4»

19-15 баллов – «3» менее 15 баллов – «3»

Критерии оценки:

30-25 баллов – «5» 24-20 баллов – «4»

19-15 баллов – «3» менее 15 баллов – «3»

Ключ к контрольной работе «Строение клетки»

1 вариант

1. а	6. в	11. в	I. Выберите правильный ответ (15 баллов).
2. а	7. в	12. б	
3. в	8. б	13. г	
4. г	9. в	14. г	
5. г	10. г	15. г	

II. Подпишите название органоидов (5 баллов)

1 – клеточная оболочка

3 – ЭПС

5 – клеточный центр

7 – лизосома

9 – ядро

Опишите строение и функции митохондрий и вакуолей (10 баллов)

Критерии оценки:

30-25 баллов – «5»

24-20 баллов – «4»

19-15 баллов – «3»

Менее 15 баллов – «2»

Контрольная работа 2 по теме Строение и функции организмов

Вариант № 1

I. Обязательные задания.

1.Найдите ошибки в приведённом тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

1. У растений, как и у всех организмов, происходит обмен веществ.

2. Они дышат, питаются, растут и размножаются.

3. При дыхании они поглощают углекислый газ и выделяют кислород.

4. Они растут только в первые годы жизни.

5. Все растения по типу питания автотрофные организмы, они размножаются и распространяются с помощью семян.

2. Для всех живых организмов характерно

1) образование органических веществ из неорганических

2) поглощение из почвы растворённых в воде минеральных веществ

3) активное передвижение в пространстве

4) дыхание, питание, размножение

3. Способность организма отвечать на воздействия окружающей среды называют

1) воспроизведением

2) эволюцией

3) раздражимостью

4) нормой реакции

4. Амеба обыкновенная представляет собой как клеточный уровень организации жизни, так и

1) молекулярный

2) организменный

3) видовой

4) биоценотический

5. Круговорот воды в природе наблюдается на уровне организации жизни

1) популяционно-видовом

2) биосферном

3) экосистемном

4) организменном.

6. Деление ядра – это пример проявления жизни на уровне

1) клеточном

2) молекулярном

3) органо-тканевом

4) организменном.

7. Сколько хромосом содержит гаплоидный набор человека:

а) 44 б) 22 в) 23 г) 46

8. К эукариотам относится:

а) вирус СПИДа;

б) кишечная палочка;

в) дизентерийная амеба;

г) холерный вибрион.

9 . Какие формы жизни занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы?

а) вирусы; б) бактерии; в) лишайники; г) грибы.

10. Выберите три верных ответа из шести.

1) Вирусы, в отличие от бактерий

1) имеют неоформленное ядро

2) размножаются только в других клетках

3) не имеют мембранных органоидов

4) осуществляют хемосинтез

5) способны кристаллизоваться

6) образованы белковой оболочкой и нуклеиновой кислотой

11. Примерами полового размножения является:

1) созревание семян в плодах огурца 4) почкование гидры

2) деление амебы 5) партеногенез тли

3) черенкование тополя 6) яйцеживорождение акул

12. Конъюгация и кроссинговер в клетках животных происходят;

1) в процессе митоза 2) в процессе мейоза

13. В ядре оплодотворённой яйцеклетки животного содержится 32 хромосомы, а в ядре клетки его печени –1) 4 хромосомы 2) 16 хромосом 3) 8 хромосом 4) 32 хромосом.

14 Совокупность генов, содержащихся в гаплоидном наборе хромосом, — это

А) генотип

б) генофонд

В) геном

г) фенотип

15 Явление преобладания признаков при скрещивании — это

А) доминирование

б) кодоминирование

В) сверхдоминирование

г) неполное доминирование

II. Дополнительные задания.

16 . Второй закон Г. Менделя называется законом:

1) независимого наследования признаков

2) расщепления признаков

3) гомологических рядов в наследственной изменчивости

4) единообразия первого поколения

17.Решение задачи: Голубоглазый брюнет женился на кареглазой блондинке. Какие могут родиться дети, если оба родителя гетерозиготны?

Контрольная работа по теме Строение и функции организмов

Вариант № 2

I. Обязательные задания.

1.Найдите ошибки в приведённом тексте, исправьте их, укажите номера предложений, запишите эти предложения без ошибок.

1. Цветок — орган размножения покрытосеменных растений.

2. Цветок представляет собой видоизменённый лист.

3. Функции цветка — это половое и бесполое размножение.

4. Цветок соединен со стеблем цветоножкой.

5. В цветке имеются пестики и тычинки.

2. Обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, рост, развитие, размножение - это основные признаки

1) популяции

2) организма

3) вида

4) биогеоценоза

3. Гомеостаз - это

1) обмен веществ и превращение энергии

2) регулярное снабжение организма пищей

3) поддержание относительного постоянства внутренней среды организма

4) поддержание изменчивости во внутренней среде организма

4. Удвоение ДНК происходит на уровне организации жизни

1) клеточном

2) молекулярном

3) органо-тканевом

4) организменном

5. Газообмен в легких наблюдается на уровне организации жизни

1) клеточном

2) молекулярном

3) органно-тканевом

4) организменном

6. Клетки бактерий отличаются от клеток растений (3 ответа):

1) отсутствием оформленного ядра

2) наличием плазматической мембраны

3) наличием плотной оболочки

4) отсутствием митохондрий

5) наличием рибосом

6) отсутствием комплекса Гольджи

7. Функции хромосом:

а) отвечают за синтез липидов

б) осуществляют синтез белка

в) осуществляют фотосинтез

г) являются носителями наследственной информации

8 Основное отличие прокариот от эукариот заключается в том, что:

а) у прокариот нет оформленного ядра;

б) у прокариот нет ДНК;

в) у прокариот нет РНК;

г) прокариоты не имеют клеточного строения.

9. Какое из перечисленных заболеваний человека вызвано неклеточными формами жизни?

а) оспа; б) туберкулез; в) дизентерия; г) холера.

10. Половое размножение организмов эволюционно более прогрессивно, так как оно:

1) способствует их широкому распространению в природе;

2) обеспечивает быстрое увеличение численности;

3) способствует появлению большого разнообразия генотипов

4) сохраняет генетическую стабильность вида.

11. Особенности, характерные для мейоза:

1) две дочерние клетки 4) четыре дочерние клетки;

2) одно деление 5) два деления;

3) диплоидные дочерние клетки 6) гаплоидные дочерние клетки

12. Садовую землянику размножают с помощью надземных видоизменённых побегов – усов, чтобы:

1) сохранить признаки сорта 3) получить потомство с новыми признаками.

2) улучшить вкус плодов; 4) повысить устойчивость к заболеваниям.

13. При половом размножении животных:

1) участвуют, как правило, две особи;

2) половые клетки образуются путем митоза;

3) исходными являются соматические клетки;

4) гаметы имеют гаплоидный набор хромосом;

5) генотип потомков объединяет генетическую информацию обоих родителей.

14 Организм, имеющий генотип АА, — это

А) гомозигота по доминантному признаку

Б) гомозигота по рецессивному признаку

В) гетерозигота

Г) гемизигота

15 Наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости организмов, является

А) экологией

б) биотехнологией

В) генетикой

г) селекцией

II. Дополнительные задания.

16 Способность организмов приобретать новые признаки – это:

1) изменчивость

2) рост

3) развитие

4) наследственность

17. Решение задачи: Голубоглазый брюнет женился на кареглазой блондинке. Какие могут родиться дети, если оба родителя гетерозиготны?

1.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Итоговый тест к дифференцированному зачету по биологии

Вариант 1.

Часть 1.

Выберите только один верный ответ из предложенных (А1 – А15)

А1. Ископаемые останки организмов изучает:

1) эмбриология 2) биогеография 3) палеонтология 4) сравнительная анатомия

А2. Сходство зародышей рыб и земноводных животных на этапах зародышевого развития является доказательством:

1) биохимическим 3) сравнительно-анатомическим

2) палеонтологическим 4) эмбриологическим

А3. Избыточное количество углеводов в организме приводит к

1) отравлению организма 3) их превращению в жиры

2) их превращению в белки 4) расщеплению на более простые вещества

А4. В ходе полового размножения организмов у потомков наблюдается

1) полное воспроизведение родительских признаков и свойств

2) перекомбинация признаков и свойств родительских организмов

3) сохранение численности женских особей

4) преобладание численности мужских особей

А5. Генотип — это

1) набор генов в половых хромосомах 3) совокупность генов данного организма

2) совокупность генов в одной хромосоме 4) набор генов в Х-хромосоме

А6. Какая изменчивость играет ведущую роль в эволюции живой природы?

1) цитоплазматическая 3) фенотипическая

2) мутационная 4) модификационная

А7. Движущая сила эволюции, увеличивающая неоднородность особей в популяции

1) мутационная изменчивость 3) борьба за существование

2) модификационная изменчивость 4) искусственный отбор

А8. Появление какого признака у человека относят к атавизмам:

1) аппендикса 3) многососковости

2) шестипалой конечности 4) дифференциации зубов

А9. Социальные факторы эволюции сыграли решающую роль в формировании у человека

1) уплощенной грудной клетки 3) членораздельной речи

2) прямохождения 4) S-образных изгибов позвоночника

А10.Определите верную последовательность этапов антропогенеза

1) древние люди — древнейшие люди — современный человек

2) неандерталец — питекантроп — синантроп

3) древнейшие люди — древние люди — современный человек

4) древнейшие люди — люди современного типа

А11. К абиотическим факторам, определяющим численность популяции, относят

1) межвидовую конкуренцию 3) понижение плодовитости

2) паразитизм 4) влажность

А12. Назовите тип взаимоотношений лисиц и полёвок в биогеоценозе

1) конкуренция 2) хозяин-паразит 3) симбиоз 4) хищник-жертва

А13. Укажите пример антропогенного фактора

1) вымерзание всходов при весенних заморозках

2) уплотнение почвы автомобильным транспортом

3) повреждение культурных растений насекомыми

4) уничтожение вредителей сельского хозяйства птицами

А14. Сокращение численности хищных животных в лесных биоценозах приведёт к

1) распространению заболеваний среди травоядных животных

2) увеличению видового разнообразия растений

3) изменению видового состава продуцентов

4) расширению кормовой базы насекомоядных животных

А15. Берёзовая роща — неустойчивый биогеоценоз, так как в нём

1) малоплодородная почва

2) небольшое разнообразие видов

3) мало света для растений

4) травянистые растения страдают от недостатка влаги

А 16. К глобальным изменениям в биосфере относят

1) загрязнение почвы в отдельных регионах отходами сельскохозяйственного производства

2) загрязнение воздуха отходами производства в зоне расположения химического завода

3) уничтожение пожарами лесопарковой зоны города

4) сокращение на планете запасов пресной воды

Часть 2.

Выберите три верных ответа из предложенных вариантов в задании

В1. Результатом эволюции является

1) появление новых засухоустойчивых сортов растений

2) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды

3) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота

4) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях

5) сохранение старых видов в стабильных условиях обитания

6) получение высокопродуктивных бройлерных кур

В2. *К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.*

Установите соответствие между группами растений и животных и их ролью в экосистеме пруда:

Роль в биосфере Группы растений и животных

продуценты (1) А) прибрежная растительность

консументы (2) Б) карп

В) личинки земноводных

Г) фитопланктон

Д) растения дна

Е) большой прудовик

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

В3. Установите правильную последовательность эр в истории Земли.

1) Протерозойская

2) Кайнозойская

3) Архейская

4) Палеозойская

5) Мезозойская

Часть 3.

Задания со свободным ответом

С1. Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы?

С2. Зная правило 10 процентов (правило экологической пирамиды), рассчитайте сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один кит весом 150тонн? (пищевая цепь: фитопланктон---зоопланктон---кит)

Вариант 2.

Часть 1.

Выберите только один верный ответ из предложенных (А1 – А15)

А1. Объекты изучения какой из приведённых наук находятся на надорганизменном уровне организации живого.

1) молекулярная биология 3) эмбриология

2) экология 4) анатомия

А2. Эмбриологическим доказательством эволюции позвоночных животных служит развитие зародыша из 1) зиготы 2) соматической клетки 3) споры 4) цисты

А3. В клетке сосредоточена наследственная информация о признаках организма, поэтому её называют

1) структурной единицей живого 3) генетической единицей живого

2) функциональной единицей живого 4) единицей роста

А4. Большое значение полового размножения для эволюции состоит в том, что

1) при оплодотворении в зиготе могут возникнуть новые комбинации генов

2) дочерний организм является точной копией родительских организмов

3) благодаря процессу митоза из зиготы формируется зародыш

4) развитие нового организма начинается с деления одной клетки

А5. Г. Мендель ввел понятие "наследственный фактор", которое в современной генетике соответствует понятию

1) гибрид 2) генотип 3) ген 4) фенотип

А6. Какая изменчивость играет ведущую роль в эволюции живой природы?

1) цитоплазматическая 2) мутационная 3) фенотипическая 4) модификационная

А7. В результате естественного отбора возникает

1) мутация гена 3) разнообразие организмов

2) конкуренция особей 4) борьба за существование

А8. Возрастная структура популяции характеризуется

1) соотношением женских и мужских особей 3) численностью особей

2) соотношением молодых и половозрелых особей 4) её плотностью

А9. Остаток третьего века в углу глаза человека — пример

1) рудимента 3) атавизма

2) аналогичного органа 4) гомологичного органа

А10. Какой фактор антропогенеза можно отнести к биологическим?

1) общественный образ жизни 3) устную и письменную речь

2) естественный отбор 4) благоустройство жилища

А11. О единстве, родстве человеческих рас свидетельствует

1) их приспособленность к жизни в разных климатических условиях

2) одинаковый набор хромосом, сходство их строения

3) их расселение по всему земному шару

4) их способность преобразовывать окружающую среду

А12. Примером аналогичных органов могут служить

1) крыло летучей мыши и крыло бабочки 3) роговая чешуя ящерицы и панцирь черепахи

2) рука человека и нога лошади 4) нижняя челюсть человека и собаки

А13. Фактор, ограничивающий рост травянистых растений в еловом лесу, — недостаток

1) света 2) тепла 3) воды 4) минеральных веществ

А14. Взаимоотношения божьих коровок и тлей — пример

1) паразитизма 2) взаимопомощи 3) симбиоза 4) хищничества

А15. Море как устойчивая экосистема характеризуется

1) периодическими колебаниями количества видов

2) высокой численностью продуцентов

3) высокой численностью консументов

4) разнообразием и большим количеством видов

А16. Глобальной экологической проблемой для современного человечества является

1) загрязнение Мирового океана 3) акклиматизация растений и животных

2) накопление в почве органических веществ 4) активное расселение людей по планете

Часть 2.

Выберите три верных ответа из предложенных вариантов в заданиях.

В1. Выберите примеры идиоадаптаций.

1) покровительственная окраска животных

2) видоизменения вегетативных органов растений

3) исчезновение пищеварительной системы у червей

4) возникновение эукариотической клетки

5) появление теплокровности у птиц

6) соответствие размеров тела насекомых — опылителей строению цветков

В2. *К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.*

Установите соответствие между факторами среды и их характеристиками

Факторы среды Характеристики:

Биотические — (1) А) Постоянство газового состава атмосферы.

Абиотические — (2) Б) Изменение толщины озонового экрана.

В) Изменение влажности воздуха.

Г) Изменение численности консументов.

Д) Изменение численности продуцентов.

Е) Увеличение численности паразитов.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

В3. Установите последовательность появления в процессе эволюции разных отделов растений.

1) мохообразные

2) голосеменные

3) папоротникообразные

4) покрытосеменные

5) водоросли

Часть 3.

Задания со свободным ответом

С1. Укажите основные свойства биогеоценозов и кратко объясните их. Укажите не менее трёх свойств.

С2. Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг? (пищевая цепь: планктон---плотва ---щука)

Ответы на задания. Вариант 1.

Часть 1.

А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	А9	А10
3	**4**	**3**	**2**	**3**	**2**	**1**	**3**	**3**	**3**
А11	А12	А13	А14	А15	А16				
4	**4**	**2**	**1**	**2**	**4**				

Часть 2.

В1. 2,4, 5

В2.

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	1	1	2

В3.

3	1	4	5	2

Часть 3.

Задания со свободным ответом.

С1. Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы?

Ответ:
1)большим биоразнообразием и разнообразием пищевых связей и цепей питания;
2)сбалансированным круговоротом веществ;
3)продолжительными сроками существования.

С2. Зная правило 10 процентов (правило экологической пирамиды), рассчитайте сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один кит весом 150тонн? (пищевая цепь: фитопланктон---зоопланктон---кит)

Пояснение.

150 000 х 10 х 10= 15 000 000 кг (15 000 тонн)

Ответы на задания. Вариант 2.

Часть 1.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
2	**1**	**3**	**1**	**1**	**2**	**3**	**2**	**1**	**2**
A11	A12	A13	A14	A15	A16				
2	**1**	**1**	**4**	**4**	**1**				

Часть 2.

В1. 2 3 6

В2.

А	Б	В	Г	Д	Е
2	2	2	1	1	1

В3.

5	1	3	2	4

Часть 3.

Задания со свободным ответом.

С1. Укажите основные свойства биогеоценозов и кратко объясните их. Укажите не менее трёх свойств.

Пояснение.

1) самовоспроизведение, в основе которого лежит способность организмов к размножению;

2) устойчивость, способность выдерживать изменения, вызванные различными факторами;

3) саморазвитие, т. е. восстановление, смена сообществ.

С2. Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг? (пищевая цепь: планктон---плотва ---щука) Ответ: (8*10)*10=800кг

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических дисциплин

Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
БД.11 «Информатика»

15.02.10. «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Составитель (автор):Поленков А.И.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА Предметной цикловой комиссией юридических и гуманитарных дисциплин	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника»
Председатель Предметной цикловой комиссии _____ Махрачев С.Ф.	Заместитель директора по УМР _____ Гарницкая И.Д.

Разработчик:
Преподаватель Поленков А.И., преподаватель информационных дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по основному содержанию

2.Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 1 «Основы аналитики и визуализации данных

3. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 2 «Аналитика и визуализация данных на Python»

4. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 4 «Введение в 3D - моделирование»

5. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 5 «Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда»

6. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 6 «Технологии продвижения веб-сайта в Интернете»

7. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 7 «Введение в веб-разработку на языке JavaScript»

8. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 8 «Введение в веб-разработку на языке JavaScript»

1. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по основному содержанию

Фонд оценочных средств для входного контроля

Входной контроль состоит из заданий, взятых из открытого банка ОГЭ и ВПР по информатике. На выполнение заданий входного контроля дается 1 академический час (30 минут). Входной контроль состоит их 2-х частей: обязательной и дополнительной. Обязательная часть содержит задания минимального обязательного уровня. При выполнении заданий требуется представить ход решения и указать полученный ответ. Правильно выполненное задание из обязательной части оценивается в один балл. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Критерии оценивания КИМ

Оценка	Количество баллов
5 (отлично)	от 90-100 %
4 (хорошо)	от 70-90 %
3 (удовлетворительно)	от 50-70%
2 (неудовлетворительно)	менее 50 %

Задания входного контроля (один из возможных вариантов)

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов): «Бор, азот, гелий, натрий, водород, кислород, рентгений, менделевий, резерфордий – химические элементы». Ученик вычеркнул из списка название одного химического элемента. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятую и пробел – два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 18 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название элемента.

Ответ _____

2. Вася и Петя играли в шпионов и кодировали сообщение собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведён ниже.

А	Б	В	Г	Д	Е
~	#	#+	+~#	+#	~#

Расшифруйте сообщение. Получившееся слово (набор букв) запишите в качестве ответа: # ~ # + + ~ #
Ответ _____

3. Напишите наибольшее натуральное число x, для которого ИСТИННО высказывание: НЕ (x < 3) И (x < 4)
Ответ _____

4. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице:

	A	B	C	D	E
A		3			
B	3		1	2	6
C		1			3
D		2			3
E		6	3	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и E. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.
Ответ _____

5. У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:
1. прибавь 3
2. умножь на 2
Первая из них увеличивает число на экране на 3, вторая удваивает его. Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 25, содержащий не более 5 команд.
В ответе запишите только номера команд.
(Например, 11221 – это алгоритм:
прибавь 3
прибавь 3
умножь на 2
умножь на 2
прибавь 3
который преобразует число 4 в 43.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.
Ответ _____

6. Ниже приведена программа, записанная на четырех языках программирования

Алгоритмический язык	Паскаль	Python	C++

алг
нач
цел s, t, A
ввод s
ввод t
ввод A
если s > 10 или t > A
то вывод "YES"
иначе вывод "NO"
все
кон
	var s, t, A: integer;
	begin
	readln(s);
	readln(t);
	readln(A);
	if (s > 10) or (t > A)
	then
	writeln("YES")
	else
	writeln("NO")
	end.
		s = int(input())
		t = int(input())
		A = int(input())
		if (s > 10) or (t > A):
		print("YES")
		else:
		print("NO")
			#include <iostream>
			using namespace std;
			int main(){
			int s, t, A;
			cin >> s;
			cin >> t;
			cin >> A;
			if (s > 10) or (t > A)
			cout << "YES" << endl;
			else
			cout << "NO" << endl;
			return 0;
			}

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:
(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (–11, –12); (–11, 12); (–12, 11); (10, 10); (10, 5).
Укажите наименьшее целое значение параметра A, при котором для указанных входных данных программа напечатает «NO» семь раз.
Ответ _____

7. Доступ к файлу foto.jpg, находящемуся на сервере email.ru, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.
1) foto
2) email
3) .ru

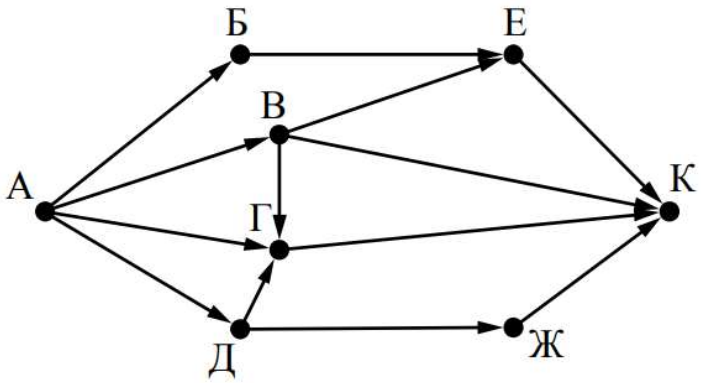
4) ://
5) http
6) /
7) .jpg
Ответ _____

8. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Москва	4220
Санкт-Петербург	3600
Москва | Санкт-Петербург	5900

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу
Москва & Санкт-Петербург?
Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов
Ответ _____

9. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Ответ _____

10. Переведите число 110 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?
В ответе укажите одно число – количество единиц
Ответ _____

Эталоны ответов:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	водород	БАВГ	3	7	12121	12	5423617	1920	7	5

Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль проводится в форме домашнего задания для самостоятельного выполнения, используя материалы ЭОР на выбор (ЯКласс, РЭШ, 1СУрок, МЭО и др.). Результаты фиксируются в образовательной платформе, на которой зарегистрированы студенты и преподаватель.

Фонд оценочных средств для рубежного контроля

(Тема 1.1, Тема 1.3, Тема 1.6, Тема 1.9, Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.5)
Образовательные результаты, подлежащие проверке (элементы):
Б1, Б2, Б3, Б4, Б7, Б9, Б11
ОК 01, ОК 02
Тема.1.1. Информация и информационные процессы
Ближе всего раскрывается смысл понятия «информация, используемая в бытовом общении» в утверждении:
последовательность знаков некоторого алфавита;
сообщение, передаваемое в форме знаков ли сигналов;
сообщение, уменьшающее неопределенность знаний;
сведения об окружающем мире, воспринимаемые человеком
сведения, содержащиеся в научных теориях
Информацию, не зависящую от личного мнения, называют:
достоверной;
актуальной;
объективной;
полезной;
понятной
Информацию, отражающую истинное положение дел, называют:
понятной;
достоверной;
объективной;
полной;
полезной
Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:

полезной;
актуальной;
достоверной;
объективной;
полной
Информацию, дающую возможность, решать поставленную задачу, называют:
понятной;
актуальной;
достоверной;
полезной;
полной
Информацию, достаточную для решения поставленной задачи, называют:
полезной;
актуальной;
полной;
достоверной;
понятной
Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют:
полной;
полезной;
актуальной;
достоверной;
понятной
По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации:
текстовую, числовую, символьную, графическую, табличную и пр.;
научную, социальную, политическую, экономическую, религиозную пр.;
обыденную, производственную, техническую, управленческую;
визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.
По форме представления информации можно условно разделить на следующие виды:
социальную, политическую, экономическую, техническую, религиозную и пр.;
техническую, числовую, символьную, графическую, табличную пр.;

обыденную, научную, производственную, управленческую;
визуальную звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
математическую, биологическую, медицинскую, психологическую.
Укажите лишний объект с точки зрения способа представления информации:
школьный учебник;
фотография;
телефонный разговор;
картина;
чертеж
По области применения информацию можно условно разделить на:
текстовую и числовую;
визуальную и звуковую;
графическую и табличную;
научную и техническую;
тактильную и вкусовую
Какое из высказываний ложно?
получение и обработка информации являются необходимыми условиями жизнедеятельности любого организма.
для обмена информацией между людьми служат языки.
информацию условно можно разделить на виды в зависимости от формы представления.
процесс обработки информации техническими устройствами носит осмысленный характер.
процессы управления – это яркий пример информационных процессов, протекающих в природе, обществе, технике.
Каждая знаковая система строится на основе:
естественных языков, широко используемых человеком для представления информации;
двоичной знаковой системы, используемой в процессах хранения, обработки и передачи информации в компьютере;
определенного алфавита (набора знаков) и правил выполнения операций над знаками;
правил синтаксиса алфавита.
Выбери из списка все языки, которые можно считать формальными языками:
двоичная система счисления
языки программирования

кириллица
китайский язык
музыкальные ноты
русский язык
дорожные знаки
код азбуки Морзе.

Производится бросание симметричной восьмигранной пирамидки. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении о ее падении на одну из граней?

1 бит
1 байт
3 бит
3 бита.

Какое количество информации (с точки зрения алфавитного подхода) содержит двоичное число 10101001?

1 байта
2 байта
3 байта
3 бита.

Что из нижеперечисленного не является основой формирования информационной культуры?

знания о законах функционирования информационной среды
принцип узкой специализации
знания об информационной среде
умение ориентироваться в информационных потоках

Установите соответствие:

А Полнота	1 Язык понятен получателю
Б Достоверность	2 Достаточность для понимания, принятия решения
В Актуальность	3 Важность, значимость
Г Понятность	4 Неискажение истинного положения дел
Д Релевантность	5 Вовремя, в нужный срок

Ключ к тесту

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Ответ	г	в	б	б	г	в	д	г	б	в	г	г	в	абджз	в	а	б	а2 б4 в3 г1 д3

Тема.1.3 Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера

Тактовая частота процессора – это
число двоичных операций, совершаемых за единицу времени
число обращений процессора к оперативной памяти за единицу времени
скорость обмена информацией между процессор и устройствами ввод-вывода
скорость обмена информацией между процессором и постоянным запоминающим устройством (ПЗУ)
Через какие устройства взаимодействуют устройства внешней памяти и ввода/вывода с процессором
оперативную память
контроллеры
материнскую плату
системный блок
Часть магистрали, по которой передаются управляющие сигналы
шина управления
шина адреса
шина данных
шина контроллеров
Оперативная память ПК работает...
быстрее, чем внешняя
медленнее, чем внешняя
одинаково по скорости с внешней памятью
Внешняя память компьютера является...
энергозависимой
постоянной
оперативной
энергонезависимой

Основная характеристика процессора - это...
производительность
размер
температура
цена
Общим свойством машины Беббиджа, современного компьютера и человеческого мозга является способность обрабатывать:
числовую информацию;
текстовую информацию;
звуковую информацию;
графическую информацию.
В _____ г. Лейбниц изготовил механический калькулятор.
1643
1673
1642
1700
_____ октября — день рождения Интернета.
19
27
17
29
Выбери к какому поколению относится данная особенность: Габариты — ЭВМ выполнена в виде громадных шкафов.
1 поколение
2 поколение
3 поколение
4 поколение
Как назывался первый офисный компьютер, управляемый манипулятором «мышь»?
Altair 8800
IBM/370
Apple Lisa
Apple – 1
Массовое производство персональных компьютеров началось в:
40-е годы XX в.
50-е годы XX в.

80-е годы XX в.
90-е годы XX в.
Укажите верное высказывание:
компьютер состоит из отдельных модулей, соединенных между собой магистралью;
компьютер представляет собой единое, неделимое устройство;
составные части компьютерной системы являются незаменяемыми;
компьютерная система способна сколь угодно долго соответствовать требованиям современного общества и не нуждается в модернизации.
Наименьшим адресуемым элементом оперативной памяти является:
машинное слово;
регистр;
байт;
файл.
При выключении компьютера вся информация стирается:
на флешке;
в облачном хранилище;
на жестком диске;
в оперативной памяти
Производительность работы компьютера зависит от:
типа монитора;
частоты процессора;
напряжения питания;
объема жесткого диска.
Укажите верное высказывание:
На материнской плате размещены только те блоки, которые осуществляют обработку информации, а схемы, управляющие всеми остальными устройствами компьютера, реализованы на отдельных платах и вставляются в стандартные разъемы на материнской плате;
На материнской плате размещены все блоки, которые осуществляют прием, обработку и выдачу информации с помощью электрических сигналов и к которым можно подключить все необходимые устройства ввода-вывода;
На материнской плате находится системная магистраль данных, к которым подключены адаптеры и контроллеры, позволяющие осуществлять связь ЭВМ с устройствами ввода-вывода;

На материнской плате расположены все устройства компьютерной системы и связь между ними осуществляется через магистраль.
Системное программное обеспечение – это
Программы для организации совместной работы устройств компьютера как единой системы
Программы для организации удобной системы размещения программ на диске
набор программ для работы устройств системного блока компьютера
программы, ориентированные на решение конкретных задач, рассчитанные на взаимодействие с пользователем

Ключ к тесту

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ответ	б	б	а	а	б	а	а	б	г	а	в	в	а	б	г	б	а	а

Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет

Компьютерная сеть это...

группа компьютеров и линии связи

группа компьютеров в одном помещении

группа компьютеров в одном здании

группа компьютеров, соединённых линиями связи

Укажите преимущества, использования компьютеров в сети

совместное использование ресурсов

обеспечение безопасности данных

использование сетевого оборудования

быстрый обмен данными между компьютерами

Установите соответствие типов компьютерных сетей по "радиусу охвата"

1 Сети, объединяющие компьютеры в пределах города	А Персональные сети
2 Сети компьютеров одной организации (возможно, находящиеся в разных районах города или даже в разных городах)	Б Глобальные сети
3 Сети, объединяющие компьютеры в разных странах; типичный пример глобальной сети – Интернет	В Локальные сети
4 Сети, объединяющие, как правило, компьютеры в пределах одного или нескольких соседних зданий	Г Городские сети
5 Сети, объединяющие устройства одного человека (сотовые телефоны, карманные компьютеры, смартфоны, ноутбук и т. п.) в радиусе не более 30 м	Д Корпоративные сети

Установите соответствие между типом сервера и его назначением.

1 Обеспечивает доступ к общему принтеру	А Почтовый сервер
2 Хранит данные и обеспечивает доступ к ним	Б Файловый сервер
3 Управляет электронной почтой	В Сервер печати
4 Выполняют обработку информации по запросам клиента	Г Сервер приложений

Укажите наиболее полное верное назначение шлюза.

Преобразование данных в формат нужного протокола.
верны все варианты
Передача информации по сети.
Дублирование пакетов при их передаче в сетях
Выберете наиболее верное утверждение о сервере
это компьютер, использующий ресурсы сервера
это самый большой и мощный компьютер
это компьютер, предоставляющий свои ресурсы в общее использование
сервером является каждый компьютер сети
Определите топологии

1 Все рабочие станции подключены в сеть через центральное устройство (коммутатор).	А Кольцо
2 Все рабочие станции подключены к одному кабелю с помощью специальных разъёмов	Б Звезда
3 Каждый компьютер соединён с двумя соседними, причём от одного он только получает данные, а другому только передаёт. Таким образом, пакеты движутся в одном направлении.	В Шина

Укажите достоинства топологии "Шина"
при выходе из строя любого компьютера сеть продолжает работать
легко подключать новые рабочие станции
высокий уровень безопасности
самая простая и дешёвая схема
простой поиск неисправностей и обрывов
небольшой расход кабеля
Укажите недостатки топологии "Звезда"
большой расход кабеля, высокая стоимость
для подключения нового узла нужно останавливать сеть
при выходе из строя коммутатора вся сеть не работает
количество рабочих станций ограничено количеством портов коммутатора
низкий уровень безопасности
Укажите достоинства топологи "Кольцо"
не нужно дополнительное оборудование (коммутаторы)
при выходе из строя любой рабочей станции сеть остаётся работоспособной

легко подключать новые рабочие станции
большой размер сети (до 20 км)
надёжная работа при большом потоке данных, конфликты практически невозможны
Укажите особенности организации одноранговой сети
каждый компьютер может выступать как в роли клиента, так и в роли сервера
повышенный уровень безопасности
все компьютеры в сети равноправны
пользователь сам решает какие ресурсы своего компьютера сделать совместными
основная обработка данных выполняется на серверах
Выберете верные утверждения
Серверная операционная система устанавливается на каждую рабочую станцию, входящую в сеть.
Серверная операционная система устанавливается на мощный компьютер, отвечающий за работу всей сети.
Современные технологии позволяют создавать сложные сети без использования серверной операционной системы.
Терминальный доступ - важная особенность сетевой операционной системы.
Для объединения компьютеров в беспроводную сеть чаще всего используют специальное устройство...
Адаптер
Коммутатор
Шлюз
Точка доступа
Восьмиконтактный разъём с защёлкой часто называют



Витая пара
RJ-45
RJ
шлюз

Для связи локальной сети с Интернетом необходимо такое устройство как...
коммутатор
концентратор
адаптер
маршрутизатор

Установите соответствие между устройствами и их назначением

1 Устройство для передачи пакета данных только тому узлу, которому он предназначен.	А Шлюз
2 Дублирует пакеты на все подключенные к нему рабочие станции	Б Коммутатор
3 Используется для объединения в сеть устройств, использующих разные протоколы обмена данными	В Точка доступа
4 Используется для объединения компьютеров в беспроводную сеть	Г Концентратор

Установите соответствие определений и понятий

1 Программа, удаляющая из текста страницы всю служебную информацию -	А Поисковая система
2 Текст, в котором есть активные ссылки на другие документы -	Б Веб-сайт
3 Группа веб-страниц, расположенных на одном сервере, связанных с помощью гиперссылок -	В Индексный робот
4 Веб-сайт, предназначенный для поиска информации в Интернете -	Г Гипертекст

Укажите протокол, используемый для скачивания файлов с сервера на компьютер пользователя.

HTTP

FTP

SMTP

FAIL

Ключ к тесту

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ответ	г	а г	1г 2д 3б 4в 5а	1в 2б 3а 4г	а	в	1б 2в 3а	а б г е	а в г	а г д	а в г	б г	г	б	г	1б 2г 3а 4в	1в 2г 3б 4а	б

Тема 1.9. Информационная безопасность

Обеспечение какого из свойств информации не является задачей информационной безопасности?

актуальность

аутентичность

целостность

конфиденциальность

Воздействие на информацию, которое происходит вследствие ошибок ее пользователя, сбоя технических и программных средств информационных систем, природных явлений или иных нецеленаправленных на изменение информации событий, называется…

Ответ _____

Заполните пропуски в предложении.

… информации – субъект, пользующийся информацией, полученной от ее собственника, владельца или … в соответствии с установленными правами и правилами доступа к информации либо с их ….

пользователь, разработчика, модификациями

пользователь, посредника, нарушением

владелец, разработчика, нарушением

владелец, посредника, модификациями

К показателям информационной безопасности относятся:

дискретность

целостность

конфиденциальность

доступность

актуальность

Установите соответствие

1 право пользования	А только собственник информации имеет право определять, кому эта информация может быть предоставлена
2 право распоряжения	Б собственник информации имеет право использовать ее в своих интересах
3 право владения	В никто, кроме собственника информации, не может ее изменять

Лицензия на программное обеспечение – это

документ, определяющий порядок распространения программного обеспечения, защищённого авторским правом
документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, незащищённого авторским правом
документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, защищённого авторским правом
документ, определяющий порядок использования программного обеспечения, защищённого авторским правом
Как называется совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения безопасности информации?
уязвимость
слабое место системы
угроза
атака
Пароль пользователя должен
Содержать цифры и буквы, знаки препинания и быть сложным для угадывания
Содержать только буквы
Иметь явную привязку к владельцу (его имя, дата рождения, номер телефона и т.п.)
Быть простым и легко запоминаться, например «123», «111», «qwerty» и т.д.
Каким требованиям должен соответствовать пароль, чтобы его было трудно взломать?
Пароль должен состоять из цифр
Символы в пароле не должны образовывать никаких слов, чисел, аббревиатур, связанных с пользователем
Пароль не должен быть слишком длинным
Пароль должен быть достаточно простым, чтобы вы его могли запомнить
Пароль не должен состоять из одного и того же символа или повторяющихся фрагментов
Пароль не должен совпадать с логином
Пароль должен состоять не менее чем из 6 символов
Пароль должен совпадать с логином
Что требуется ввести для авторизованного доступа к сервису для подтверждения, что логином хочет воспользоваться его владелец

Ответ _____

Как называется программа для обнаружения компьютерных вирусов и вредоносных файлов, лечения и восстановления инфицированных файлов, а также для профилактики?

Ответ _____

Установите соответствие между средством или способом защиты и проблемой, для решения которой данный способ применяется:

1 использование тонкого клиента	А передача секретной информации сотрудникам компании (человеческий фактор)
2 шифрование с открытым ключом	Б доступ посторонних к личной информации
3 Антивирусы	В несанкционированный доступ к компьютеру и части сети
4 Авторизация пользователя	Г доступ посторонних к личной информации при хранении и передаче по открытым каналам связи
5 Межсетевые экраны	Д вредоносные программы

Виды информационной безопасности:

Персональная, корпоративная, государственная

Клиентская, серверная, сетевая

Локальная, глобальная, смешанная

Что называют защитой информации?

Все ответы верны

Называют деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации

Называют деятельность по предотвращению несанкционированных воздействий на защищаемую информацию

Называют деятельность по предотвращению непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию

Шифрование информации это

Процесс ее преобразования, при котором содержание информации становится непонятным для не обладающих соответствующими полномочиями субъектов

Процесс преобразования, при котором информация удаляется

Процесс ее преобразования, при котором содержание информации изменяется на ложную
Процесс преобразования информации в машинный код
Функция защиты информационной системы, гарантирующая то, что доступ к информации, хранящейся в системе, может быть осуществлен только тем лицам, которые на это имеют право
управление доступом
конфиденциальность
аутентичность
целостность
доступность
Элемент аппаратной защиты, где используется резервирование особо важных компьютерных подсистем
защита от сбоев в электропитании
защита от сбоев серверов, рабочих станций и локальных компьютеров
защита от сбоев устройств для хранения информации
защита от утечек информации электромагнитных излучений
Что можно отнести к правовым мерам ИБ?
разработку норм, устанавливающих ответственность за компьютерные преступления, защиту авторских прав программистов, совершенствование уголовного и гражданского законодательства, а также судопроизводства
охрану вычислительного центра, тщательный подбор персонала, исключение случаев ведения особо важных работ только одним человеком, наличие плана восстановления работоспособности центра и т.д.
защиту от несанкционированного доступа к системе, резервирование особо важных компьютерных подсистем, организацию вычислительных сетей с возможностью перераспределения ресурсов в случае нарушения работоспособности отдельных звеньев, установку оборудования обнаружения и тушения пожара, оборудования обнаружения воды, принятие конструкционных мер защиты от хищений, саботажа, диверсий, взрывов, установку резервных систем электропитания, оснащение помещений замками, установку сигнализации и многое другое
охрану вычислительного центра, установку сигнализации и многое другое

Ключ к тесту

№	Ответ

	а
	непреднамеренным
	б
	б в г
	1б 2а 3в
	в
	в
	а
	б г д е ж
	пароль
	антивирус
	1а 2г 3д 4б 5в
	а
	а б в г
	а
	б
	б
	а

Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования

Отметьте те задачи, которые могут решаться с помощью моделирования:

разработка объекта с заданными свойствами

оценка влияния внешней среды на объект

разрушение объекта

перемещение объекта

выбор оптимального решения

Отметьте все «плохо поставленные» задачи?

задача, которую вы не умеете решать

задача, в которой не хватает исходных данных

задача, в которой может быть несколько решений

задача, для которой неизвестно решение

задача, в которой неизвестны связи между исходными данными и результатом

Какие из этих высказываний верны?

Для каждого объекта можно построить только одну модель.

Для каждого объекта можно построить много моделей.

Разные модели отражают разные свойства объекта.

Модель должна описывать все свойства объекта.

Модель может описывать только некоторые свойства объекта.

Отметьте все пары объектов, которые в каких-то задачах можно рассматривать как пару «оригинал-модель».

страна — столица

болт — чертёж болта

курица — цыпленок

самолёт — лист металла

учитель — ученик

Как называется модель в форме словесного описания (в ответе введите прилагательное)?

Ответ _____

Как называется модель сложного объекта, предназначенная для выбора оптимального решения методом проб и ошибок (в ответе введите прилагательное)?

Ответ _____

Как называется модель, в которой используются случайные события?

Ответ _____

Как называется модель, которая описывает изменение состояния объекта во времени (в ответ введите прилагательное)?
Ответ _____
Как называется проверка модели на простых исходных данных с известным результатом?
Ответ _____
Как называется четко определенный план решения задачи?
Ответ _____
Какие из перечисленных моделей относятся к информационным?
рисунок дерева
модель ядра атома из металла
уменьшенная копия воздушного шара
таблица с данными о населении Земли
формула второго закона Ньютона
Какие из этих фраз можно считать определением модели?
это уменьшенная копия оригинала
это объект, который мы исследуем для того, чтобы изучить оригинал
это копия оригинала, обладающая всеми его свойствами
это словесное описание оригинала
это формулы, описывающие изменение оригинала
Какими свойствами стального шарика можно пренебречь, когда мы исследуем его полет на большой скорости?
массой шарика
объемом шарика
изменением формы шарика в полете
изменением ускорения свободного падения
сопротивлением воздуха
Какой из этапов моделирования может привести к самым трудноисправимым ошибкам?
Тестирование
Эксперимент
постановка задачи
разработка модели
анализ результатов моделирования
Какую фразу можно считать определением игровой модели?
это модель для поиска оптимального решения

это модель, учитывающая действия противника
это модель компьютерной игры
это модель объекта, с которой играет ребенок
это компьютерная игра
Какая фраза может служить определением формальной модели?
модель в виде формулы
словесное описание явления
модель, записанная на формальном языке
математическая модель
Модель – это:
фантастический образ реальной действительности
материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики
материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его существенные характеристики
описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства
информация о несущественных свойствах объекта
Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:
Табличной модели
Графической модели
Иерархической модели
Математической модели

Ключ к тесту

№	Ответ
	а б д
	б в д
	б в д
	а б в г д
	вербальная
	имитационная
	вероятностная
	динамическая
	тестирование
	алгоритм

	а г д
	б
	в г
	в
	б
	в
	в
	в

Тема 3.2. Списки, графы, деревья

Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Определите длину кратчайшего маршрута из A в F:

	A	B	C	D	E	F
A		2	4			
B	2		1		7	
C	4	1		3	4	
D			3		3	
E		7	4	3		2
F					2	

Ответ _____

Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Определите длину кратчайшего маршрута из A в E:

	A	B	C	D	E
A			3	1	
B			4		2
C	3	4			2
D	1				
E		2	2		

Ответ _____

Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, стоимость перевозки по которым приведена в таблице. Определите МАКСИМАЛЬНУЮ стоимость перевозки груза из C в B при условии, что маршрут не может проходить через какой-то пункт более одного раза:

	A	B	C	D	E
A		4	3		7
B	4			2	
C	3			6	
D		2	6		1
E	7			1	

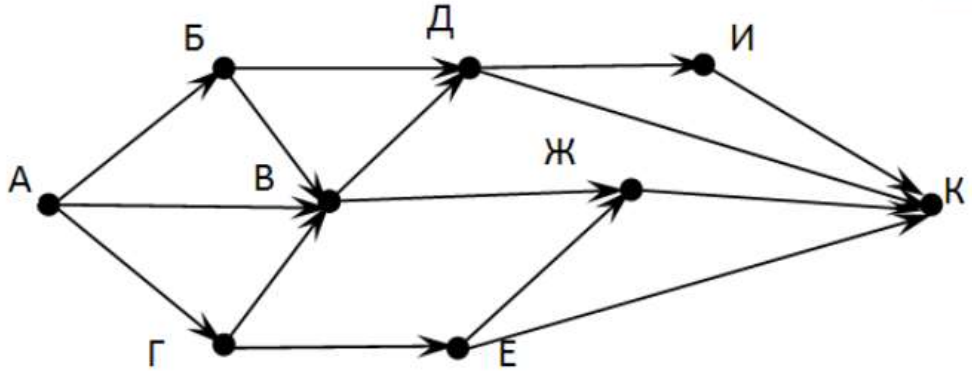
Ответ _____

Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, стоимость перевозки по которым приведена в таблице. Определите МАКСИМАЛЬНУЮ стоимость перевозки груза из C в B при условии, что маршрут не может проходить через какой-то пункт более одного раза:

	A	B	C	D	E
A			2	2	6
B				2	
C	2			2	
D	2	2	2		
E	6				

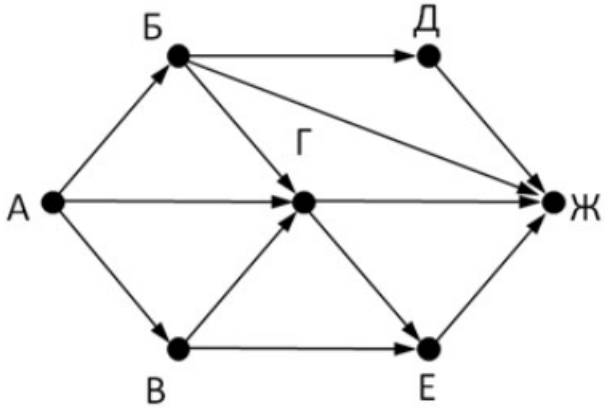
Ответ _____

На рисунке - схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К



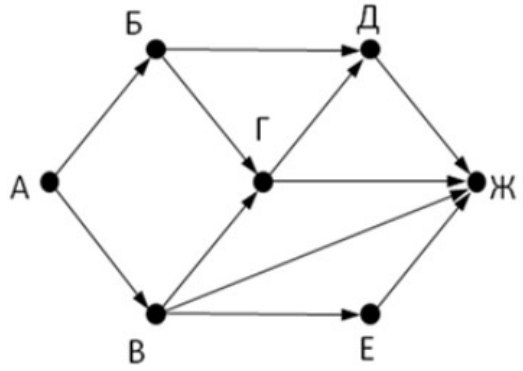
Ответ _____

На рисунке - схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Ж



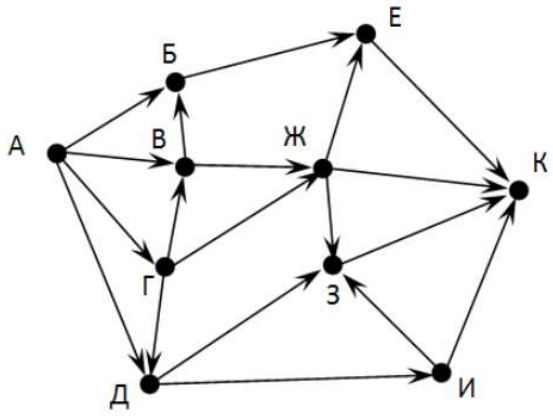
Ответ _____

На рисунке - схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Ж



Ответ _____

На рисунке - схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К



Ответ _____

Вычислите выражение, записанное в постфиксной форме: 5 13 7 - *

Ответ _____

Вычислите выражение, записанное в префиксной форме: * + 5 7 - 6 3

Ответ _____

Запишите выражение c*(a+b) в постфиксной форме (без пробелов!)

Ответ _____

Запишите выражение 5*(d-3) в префиксной форме (без пробелов!)

Ответ _____

Запишите выражение (c-d)*(a-b) в постфиксной форме (без пробелов!)

Ответ _____

Запишите выражение 3*a+2*d в префиксной форме (без пробелов!)

Ответ _____

Вычислите выражение, записанное в префиксной форме: * - + a 3 b c при a = 6, b = 4 и c = 2

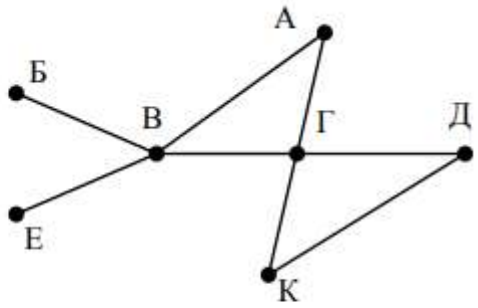
Ответ _____

Вычислите выражение, записанное в постфиксной форме: a b c 7 + * - при a = 28, b = 2 и c = 1

Ответ _____

На рисунке схема дорог N-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

		Номер пункта						
		1	2	3	4	5	6	7
Номер пункта	1		9	6	3	10		
	2	9						
	3	6			8			
	4	3		8			7	1
	5	10						
	6				7			5
	7				1		5	

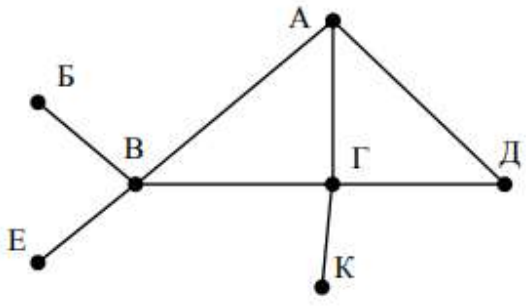


Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из пункта А в пункт Г. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице

Ответ _____

На рисунке схема дорог N-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

		Номер пункта						
		1	2	3	4	5	6	7
Номер пункта	1		15	15	9	7		
	2	15						
	3	15			12			20
	4	9		12			14	10
	5	7						
	6				14			
	7			20	10			



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из

пункта А в пункт Г. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице

Ответ _____

Ключ к тесту

№	Ответ
	9
	5
	18
	6
	13
	9
	7
	18
	30
	36
	cab+*
	*5-d3
	cd-ab-*
	+*3a*2d
	10
	12
	8
	12

Тема 3.5 Анализ алгоритмов в профессиональной области

Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

1) записывается результат сложения старших разрядов этих чисел;

2) к нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе — справа;

3) итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, суммы значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

141310

102113

101421

101413

Определите значение целочисленных переменных x, y и t после выполнения фрагмента программы:

```
x := 5;
y := 7;
t := x;
x := y mod x;
y := t;
```

x=2, y=5, t=5

x=7, y=5, t=5

x=2, y=2, t=2

x=5, y=5, t=5

Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

```
a := 6;
b := 15;
a := b – a*2;
if a > b
then c := a + b
else c := b – a;
```

–3

33

18

12

У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2

2. умножь на 3

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 0 числа 28, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд.

Например, программа 21211 — это программа:

умножь на 3

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

прибавь 2

которая преобразует число 1 в 19.

Ответ _____

Определите значение переменной y, которое будет получено в результате выполнения следующей программы:

```
var i, y: integer;
begin
y := 0;
for i := 1 to 4 do
begin
y := y * 10;
y :=y + i;
end
end.
```

Ответ _____

Определите значение переменной y, которое будет получено в результате выполнения следующей программы:

```
var y : real; i : integer;
begin
y := 0;
i := 1;
repeat
i :=2*i;
```

```
y := y + i
until i > 5;
end.
```

Ответ _____

Определите значение переменной y, которое будет получено в результате выполнения следующей программы:

```
var y : real; i : integer;
begin
y := 0;
i := 5;
while i>2 do
begin
i:=i − 1;
y := y + i * i
end;
end.
```

Ответ _____

В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do
A[i]:= i + 1;
for i:=0 to 10 do
A[i]:= A[10-i];
```

Чему будут равны элементы этого массива?

10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0

11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1

11, 10, 9, 8, 7, 6, 7, 8, 9, 10, 11

10, 9, 8, 7, 6, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Все элементы двумерного массива A размером 5x5 равны 0. Сколько элементов массива после выполнения фрагмента программы будут равны 1?

```
for n:=1 to 5 do
for m:=1 to 5 do
A[n,m] := (m – n)*(m – n);
```

2

5

8

14

В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:=0 to 10 do
A[i]:=i-1;
for i:=1 to 10 do
A[i-1]:=A[i];
A[10]:=10;
```

Как изменятся элементы этого массива после выполнения фрагмента программы?

все элементы, кроме последнего, окажутся равны между собой

все элементы окажутся равны своим индексам

все элементы, кроме последнего, будут сдвинуты на один элемент вправо

все элементы, кроме последнего, уменьшатся на единицу

Алгоритм вычисления значения функции F(n), где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

F(1) = 1

F(n) = F(n–1) * (2*n + 1), при n > 1

Чему равно значение функции F(4)?

27

9

105

315

Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);
begin
writeln('*');
if n > 0 then begin
F(n-3);
F(n div 2);
end
end;
```

Сколько символов «звездочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(7)?

7
10
13
15
Дан рекурсивный алгоритм:
procedure F(n: integer);
begin
writeln(n);
if n < 5 then begin
F(n+3);
F(n*3)
end
end;
Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове F(1).
Ответ _____
Ниже записан рекурсивный алгоритм F:
function F(n: integer): integer;
begin
if n > 2 then
F := F(n-1)+F(n-2)+F(n-3)
else
F := n;
end;
Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова F(6)?
Ответ _____
Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на четырех языках программирования

Алгоритмический язык	Паскаль	Python	C++

алг
нач
цел n, s
s := 0
n := 95
	var s, n: integer;
	begin
	s := 0;
	n := 95;
		s = 0
		n = 95
		while s + n < 177:
		s = s + 10
		n = n - 5
			#include
			<iostream>
			using namespace
			std;
			int main() {

нц пока s + n < 177
s := s + 10
n := n - 5
кц
вывод n
кон
	while s + n < 177
	do
	begin
	s := s + 10;
	n := n - 5
	end;
	writeln(n)
	end.
		print(n)	int s = 0, n = 95;
			while (s + n < 177) {
			s = s + 10;
			n = n - 5;
			}
			cout << n << endl;
			return 0;
			}

Ответ _____

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на четырех языках программирования

Алгоритмический язык	Паскаль	Python	C++

алг
нач
цел n, s
s := 0
n := 90
нц пока s + n < 145
s := s + 15
n := n - 5
кц
вывод n
кон
	var s, n: integer;
	begin
	s := 0;
	n := 90;
	while s + n < 145
	do
	begin
	s := s + 15;
	n := n - 5
	end;
	writeln(n)
	end.
		s = 0
		n = 90
		while s + n < 145:
		s = s + 15
		n = n - 5
		print(n)
			#include
			<iostream>
			using namespace std;
			int main() {
			int s = 0, n = 90;
			while (s + n < 145) {
			s = s + 15;
			n = n - 5;
			}
			cout << n << endl;
			return 0;
			}

Ответ _____

Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования

Алгоритмический язык	Паскаль	Python	C++

алг
нач
цел s, t, A
	var s, t, A: integer;
	begin
	readln(s);
		s = int(input())
		t = int(input())
		A = int(input())
			#include
			<iostream>

ввод s
ввод t
ввод A
если s > 10 или t > A
то вывод "YES"
иначе вывод "NO"
все
кон
	readln(t);
	readln(A);
	if (s > 10) or (t > A)
	then
	writeln("YES")
	else
	writeln("NO")
	end.
		if (s > 10) or (t > A):
		print("YES")
		else:
		print("NO")
			using namespace std;
			int main(){
			int s, t, A;
			cin >> s;
			cin >> t;
			cin >> A;
			if (s > 10) or (t > A)
			cout << "YES" << endl;
			else
			cout << "NO" << endl;
			return 0;
			}

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел: (1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (–11, –12); (–11, 12); (–12, 11); (10, 10); (10, 5). Укажите количество целых значений параметра A, при которых для указанных входных данных программа напечатает «YES» шесть раз.

Ответ _____

Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования

Алгоритмический язык	Паскаль	Python	C++

алг
нач
цел s, t, A
ввод s
ввод t
ввод A
если s > 10 или t > A
то вывод "YES"
иначе вывод "NO"
	var s, t, A: integer;
	begin
	readln(s);
	readln(t);
	readln(A);
	if (s > 10) or (t > A)
	then
	writeln("YES")
	else
	writeln("NO")
	end.
		s = int(input())
		t = int(input())
		A = int(input())
		if (s > 10) or (t > A):
		print("YES")
		else:
		print("NO")
			#include <iostream>
			using namespace std;
			int main(){
			int s, t, A;
			cin >> s;
			cin >> t;
			cin >> A;
			if (s > 10) or (t > A)

все
кон
			cout << "YES" <<
			endl;
			else
			cout << "NO" <<
			endl;
			return 0;
			}

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел: (1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (–11, –12); (–11, 12); (–12, 11); (10, 10); (10, 5). Укажите наименьшее целое значение параметра A, при котором для указанных входных данных программа напечатает «NO» семь раз.

Ответ _____

Ключ к тесту

№	Ответ
	г
	а
	г
	121211
	1234
	14
	29
	в
	в
	б
	г
	г
	42
	20
	10
	60
	5
	12

2. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 1 «Основы аналитики и визуализации данных

Промежуточный контроль

Промежуточный контроль по прикладному модулю 1 “Основы аналитики и анализа данных проходит в форме разработки и презентации дашборда после изучения темы 1.3. “Потоки данных”.

Создание презентации на основе данных датасета Анализ продаж и сети магазинов из БД Clickhouse и Marketplace.

Постановка задачи:

Самостоятельно создайте дашборд с визуализацией данных по продажам в сети магазинов из БД Clickhouse и Marketplace в соответствии с рекомендациями - https://cloud.yandex.ru/docs/datalens/tutorials/data-from-ch-visualization

-по дням и месяцам

-по продуктовым категориям

Требования к презентации:

Презентация должна содержать описание этапов работы над дашбордом и скриншот самого получившегося дашборда с необходимыми чартами (диаграммами).

Шкала оценки

Шкала	**Критерии**
Зачтено	Выполнены все этапы разработки дашборда. Все чарты отображаются корректно. Презентация включает этапы работы над проектом. Оформление презентации соответствует общим требованиям к дизайну визуальных продуктов.
Не зачтено	Выполнены не все этапы разработки дашборда. Не все чарты отображаются корректно. Презентация не содержит этапы работы над проектом. Оформление не презентации соответствует общим требованиям к дизайну визуальных продуктов.

Рубежный контроль

Рубежный контроль проходит в форме выполнения и защиты проектной работы **Анализ открытых данных ДТП на дорогах России.**

Выполнение проекта по теме Анализ открытых данных ДТП на дорогах России.

Постановка задачи: провести анализ набора данных (датасета) о дорожно-транспортных происшествиях на дорогах в регионах РФ. Необходимо проанализировать данные, построить дашборд по ключевым диаграммам, сделать выводы о том, в каких регионах и в какое время суток ДТП происходят чаще. Сформулировать свои предложения по улучшению ситуации на дорогах. Предложить свои параметры и метрики, по которым будет проверяться эффективность сделанных предложений.

Содержание самостоятельной деятельности обучающегося:

-Авторизоваться на сервисе Yandex DataLens

-Создать подключение к датасету Анализ открытых данных ДТП на дорогах России в соответствии с рекомендациями - (см. https://cloud.yandex.ru/docs/datalens/tutorials/data-from-csv-geo-visualization)

-Создать чарты геоданных и зависимости ДТП от времени суток

-Создать дашборд из полученных чартов

-Проанализировать полученные данные

-Создать презентацию, включив в нее построенные чарты и зафиксировав выводы о выявленных зависимостях

-Включить в презентацию свои предложения для снижения количества ДТП

-Включить в презентацию описание параметров и метрик для оценки эффективности сделанных предложений

Требования к результату проектной деятельности

Разработка дашборда

Выполнены все этапы разработки дашборда.

Все чарты отображаются корректно

Все переключатели и фильтры переключаются корректно

Презентация и выступление

Презентация включает:

Этапы работы над проектом:

анализ данных и принцип их отбора и обработки;

аргументацию выбора типа диаграммы и процесс ее создания;
визуализацию итогового дашборда
Формулировку предложений и метрик по оценке их эффективности.
Рефлексия: с какими проблемами столкнулись участники команды во время разработки проекта, как они их преодолели.
Оформление презентации соответствует общим требованиям к дизайну визуальных продуктов.
Выступление содержательно, при этом выдержан регламент выступления (5-7 минут).

Шкала итоговой оценки

Шкала	**Критерии**
Зачтено	Выполнены все этапы разработки дашборда. Все чарты отображаются корректно. Все переключатели и фильтры переключаются корректно. Презентация включает этапы работы над проектом: анализ данных и принцип их отбора и обработки; аргументацию выбора типа диаграммы и процесс ее создания; визуализацию итогового дашборда формулировку предложений и метрик по оценке их эффективности. рефлексию работы над проектом. Оформление презентации соответствует общим требованиям к дизайну визуальных продуктов. Выступление содержательно, при этом выдержан регламент выступления (5-7 минут).
Не зачтено	Выполнены не все этапы разработки дашборда. Не все чарты отображаются корректно. Не все переключатели и фильтры переключаются корректно. Презентация включает не все этапы работы над проектом. Оформление презентации не соответствует общим требованиям к дизайну визуальных продуктов. Выступление недостаточно содержательно, регламент выступления (5-7 минут) не соблюден.

3. **Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 2 «**Аналитика и визуализация данных на Python»

Выполнение контрольной работы предусмотрено после изучения темы 2.3. Работа со списками и словарями

1. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы:

```
z = 30
for n in range(10):
        if n < 0:
                z = z – 2 * n
else:
                z = n - z
print(z)
```

Ответ: -35

2. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы:

```
a = 23
b = 4
while a > b:
        if a % 2 == 0:
                b = b + a
else:
                a = a – 2 * b + 1
print(b)
```

Ответ: 20

3. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы:

```
s = 0
m = 123
while m > 0:
        d = m % 10
        s = s + d
m = m // 10
print(s)
```

Ответ: 6

4. Дан список из чисел и индекс элемента в списке k. Удалите из списка элемент с индексом k, сдвинув влево все элементы, стоящие правее элемента с индексом k. Программа получает на вход список, затем число k. Программа сдвигает все элементы, а после этого удаляет последний элемент списка при помощи метода pop() без параметров.

Программа должна осуществлять сдвиг непосредственно в списке, а не делать это при выводе элементов. Также нельзя использовать дополнительный список. Также не следует использовать метод pop(k) с параметром.

Решение:

```
a = [int(s) for s in input().split()]
k = int(input())
for i in range(k, len(a) - 1):
  a[i] = a[i + 1]
a.pop()
print(' '.join([str(i) for i in a]))
```

5. Предприятие производит оптовую закупку некоторых изделий A и B, на которую выделена определённая сумма денег. У поставщика есть в наличии партии этих изделий различных модификаций по различной цене. На выделенные деньги необходимо приобрести как можно больше изделий A независимо от модификации. Если у поставщика закончатся изделия A, то на оставшиеся деньги необходимо приобрести как можно больше изделий B. Известны выделенная для закупки сумма, а также количество и цена различных модификаций данных изделий у поставщика. Необходимо определить, сколько будет закуплено изделий B и какая сумма останется неиспользованной.

Входные данные.

Первая строка входного файла содержит два целых числа: N — общее количество партий изделий у поставщика и M — сумма выделенных на закупку денег (в рублях). Каждая из следующих N строк описывает одну партию и содержит два целых числа (цена одного изделия в рублях и количество изделий в партии) и один символ (латинская буква A или B), определяющий тип изделия. Все данные в строках входного файла отделены одним пробелом.

В ответе запишите два целых числа: сначала количество закупленных изделий типа B, затем оставшуюся неиспользованной сумму денег.

Пример входного файла:

4 1000

30 8 A

50 12 B

40 14 A

30 60 B

В данном случае сначала нужно купить изделия A: 8 изделий по 30 рублей и 14 изделий по 40 рублей. На это будет потрачено 800 рублей. На оставшиеся 200 рублей можно купить 6 изделий B по 30 рублей. Таким образом, всего будет куплено 6 изделий B и останется 20 рублей. В ответе надо записать числа 6 и 20.

Решение

```
f = open('26.txt')
x, y = f.readline().split()
y = int(y)
for_B_price = []
for_B_kol = []
for i in f:
  if 'A' in i:
    a, b, c = i.split()
    y -= int(a) * int(b)
  else:
    a2, b2, c2 = i.split()
    for_B_price.append(int(a2))
    for_B_kol.append(int(b2))
mini = min(for_B_price)
index_mini = 0
for i in range(len(for_B_price)):
  if mini == for_B_price[i]:
    index_mini = i
kol_B = 0
while y > for_B_price[index_mini]:
  y -= for_B_price[index_mini]
  for_B_kol[index_mini] -= 1
  kol_B += 1
  if for_B_kol[index_mini] == 0:
    for_B_price[index_mini] = 1000000000
    mini = min(for_B_price)
```

```
    for i in range(len(for_B_price)):
      if mini == for_B_price[i]:
        index_mini = i
print(kol_B, y)
```

Отметка	**Число баллов, необходимое для получения отметки**
«3» (удов.)	Выполнены три задания (№ 1, 2, 3)
«4» (хорошо)	Выполнены четыре задания (№ 1, 2, 3, 4) Выполнены два задания (№ 4, 5)
«5» (отлично)	Выполнены все пять заданий

Рубежный контроль

Рубежный контроль проходит в форме выполнения и защиты проектной работы Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере»

Основные этапам работы над проектом: определение проблемы в предметной области; извлечение данных; подготовка данных — очистка данных и преобразование данных; исследование и визуализация данных; построение предсказательной модели; интерпретация результатов.

Проект выполняется на примере открытых данных, например, Сбербанка https://www.kaggle.com/code/umkkka/eda-sberbank-open-data-russian-version/data. Обучающиеся самостоятельно подбирают набор данных на https://www.kaggle.com/ в профессиональной сфере и выполняют исследование и визуализацию данных.

Пример выполнение проекта **«Прогнозирование инсульта»**

Определение проблемы в предметной области. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) инсульт является 2-й ведущей причиной смерти в мире, ответственной примерно за 11% всех смертей. Определим вероятность развития инсульта среди пациентов. Узнаем, что является фактором возникновения инсульта в большей степени.

Каждая строка данных содержит соответствующую информацию о пациенте.

id: уникальный идентификатор

gender: «Male», «Female» or «Other» - пол: «Мужской», «Женский» или «Другой»

age: age of the patient - возраст пациента

hypertension: 0, если у пациента нет гипертонии, 1, если у пациента гипертония

heart disease: 0, если у пациента нет сердечных заболеваний, 1, если у пациента сердечное заболевание

ever married: «No» or «Yes» – состоят ли в браке: «нет», «да»

work type: «children», «Govt job», «Never_worked», «Private» or «Self-employed» – тип работы: «с детьми», «работа в правительстве», «никогда не работал», «частное предпринимательство», «самозанятый».

Residence type: «Rural» or «Urban» – тип местности: сельский, городской.

Avg glucose level: average glucose level in blood - средний уровень глюкозы в крови.

bmi: body mass index – индекс массы тела

smoking status: «formerly smoked», «never smoked», «smokes» or «Unknown»* - «ранее курил», «никогда не курил», «курит» или «Неизвестно»*

stroke: 1, если у пациента был инсульт, или 0, если нет.

Note: «Unknown» (неизвестный) в состоянии курения означает, что информация недоступна для данного пациента.

С использованием набора данных проанализирована вероятность появления инсульта у пациента на основе входных параметров, таких как пол (gender), возраст (age), различные заболевания: гипертония (hypertension), сердечные заболевания (heart disease), а также статус курения (smoking status).

Извлечение данных.

В качестве основной библиотеки графики используется Plotly. Так как этот пакет с открытым исходным кодом, который предлагает сложные графики, которые могут удовлетворить требования любого проекта. Ведь одно из достоинств Plotly - это интерактивность исследования данных с помощью графиков и диаграмм.

Seaborn (sns) - библиотека визуализации данных Python, основанная на matplotlib. Она предоставляет высокоуровневый интерфейс для рисования привлекательной и информативной статистической графики. (Рис. 1)

```
В [2]: import numpy as np
       import matplotlib.pyplot as plt
       import pandas as pd
       import seaborn as sns
       plt.style.use('seaborn-whitegrid')

       import plotly.express as px
       import plotly.graph_objects as go
```

Рис. 1

После того, как скачаны и загружены данные из kaggle.com, следующим шагом стало создание DataFrame для панд на основе данных CSV. (Рис. 2)

```
В [3]: dataset = df=pd.read_csv(r'C:\Users\Светлана\Desktop\healthcare-dataset-stroke-data.csv')
```

Рис. 2

Необходимо, чтобы все столбцы (и числовые, и строковые) входных данных были включены в выходные данные. А выход будет варьироваться в зависимости от того, что предусмотрено. (Рис. 3)

```
В [4]: dataset.describe(include = 'all')
```

	я бы	Пол	возраст	гипертония	болезнь сердца	когда-либо женат	work_type	Residence_type	avg_gluosis_level	bmi	Курение_статус
считать	5110.000000	5110	5110.000000	5110.000000	5110.000000	5110	5110	5110	5110.000000	4909.000000	5110
никальный	NaN	3	NaN	NaN	NaN	2	5	2	NaN	NaN	4
вершина	NaN	женский	NaN	NaN	NaN	да	Частный	Городской	NaN	NaN	никогда не курил
частота	NaN	2994	NaN	NaN	NaN	3353	2925	2596	NaN	NaN	1892
иметь в виду	36517.829354	NaN	43.226614	0.097456	0.054012	NaN	NaN	NaN	106.147677	28.893237	NaN
часы	21161.721625	NaN	22.612647	0.296807	0.226063	NaN	NaN	NaN	45.283560	7.854067	NaN
мин	67.000000	NaN	0.080000	0.000000	0.000000	NaN	NaN	NaN	55.120000	10.300000	NaN
25%	17741.250000	NaN	25.000000	0.000000	0.000000	NaN	NaN	NaN	77.245000	23.500000	NaN
50%	36932.000000	NaN	45.000000	0.000000	0.000000	NaN	NaN	NaN	91.885000	28.100000	NaN
75%	54682.000000	NaN	61.000000	0.000000	0.000000	NaN	NaN	NaN	114.090000	33.100000	NaN
Максимум	72940.000000	NaN	82.000000	1.000000	1.000000	NaN	NaN	NaN	271.740000	97.600000	NaN

Рис. 3

Подготовка данных.

Проверим качество данных и типы каждого столбца. В данном коде содержится информация о фрейме данных, а также количество памяти, используемой данным кадром. (Рис. 4)

```
В [5]: dataset.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 5110 entries, 0 to 5109
Data columns (total 12 columns):
 #   Column             Non-Null Count  Dtype  
---  ------             --------------  -----  
 0   id                 5110 non-null   int64  
 1   gender             5110 non-null   object 
 2   age                5110 non-null   float64
 3   hypertension       5110 non-null   int64  
 4   heart_disease      5110 non-null   int64  
 5   ever_married       5110 non-null   object 
 6   work_type          5110 non-null   object 
 7   Residence_type     5110 non-null   object 
 8   avg_glucose_level  5110 non-null   float64
 9   bmi                4909 non-null   float64
 10  smoking_status     5110 non-null   object 
 11  stroke             5110 non-null   int64  
dtypes: float64(3), int64(4), object(5)
memory usage: 479.2+ KB
```

Рис. 4

С помощью метода head() можно запросить отображения первых пяти строк кадра данных. (Рис. 5)

```
В [7]: dataset.head()
```

	я бы	Пол	возраст	гипертония	болезнь сердца	когда-либо женат	work_type	Residence_type	avg_glucosis_level	bmi	Курение_статус	stroke
0	9046	Мужчина	67.0	0	1	да	Частный	Городской	228.69	36.6	ранее курил	1
1	51676	женский	61.0	0	0	да	Частный предприниматель	Деревенский	202.21	NaN	никогда не курил	1
2	31112	Мужчина	80.0	0	1	да	Частный	Деревенский	105.92	32.5	никогда не курил	1
3	60182	женский	49.0	0	0	да	Частный	Городской	171.23	34.4	курит	1
4	1665	женский	79.0	1	0	да	Частный предприниматель	Деревенский	174.12	24.0	никогда не курил	1

Рис. 5

В проекте нужно узнать общее количество людей и их особенностей. (Рис. 6)

```
В [12]: print("Number of records (patients): ", df.shape[0])
        print("Number of columns (patients): ", df.shape[1])
```

```
Number of records (patients):  5110
Number of columns (patients):  12
```

Рис. 6

Исследование и визуализация данных.

Рассмотрим распределение пациентов по полу.

Основным элементом изображения, которое строит pyplot является фигура (Figure), на нее накладывается график, оси, надписи и т.д.

Для построения графика используется команда countplot() библиотеки Seaborn. В коде использовался размер графического элемента, был выбран столбец "Пол" в dataset, подписан заголовок и обозначен размер текста, введено название для x и y, и выведено на экран. (Рис. 7)

```
[13]: plt.figure(figsize = (10, 6))
      sns.countplot(x = dataset['gender'])
      plt.title('Распределение пациентов по полу', fontsize = 30)
      plt.xlabel('Пол пациента')
      plt.ylabel('Количество пациентов')
      plt.show()
```

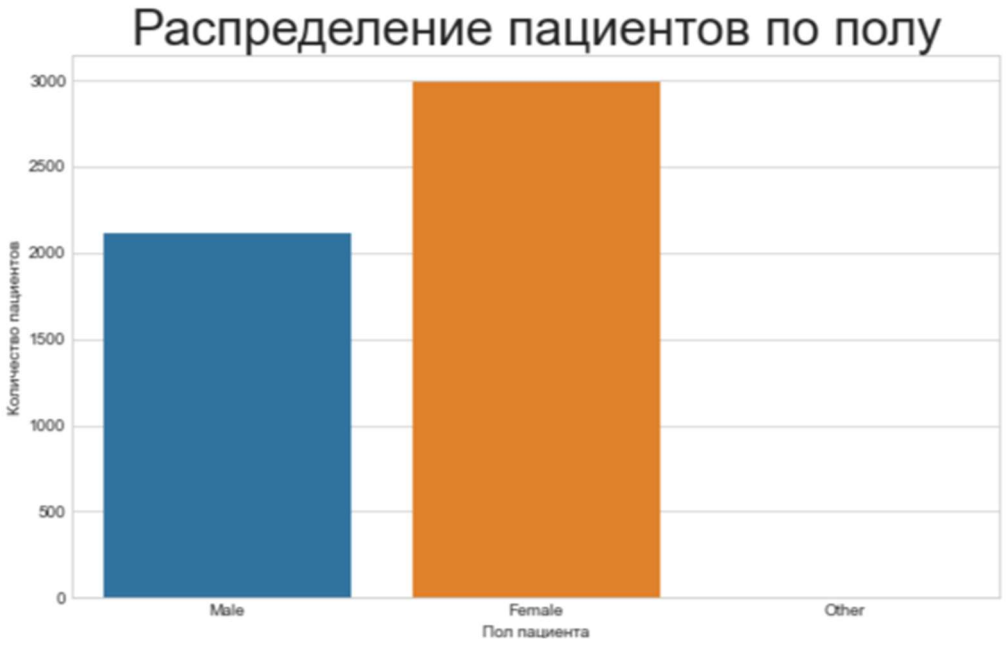


Рис. 7

По диаграмме можно увидеть, что женский пол преобладает, но в соотношении 100% не совсем понятно. Поэтому воспользуемся библиотекой plotly.graph_objects для создания круговой диаграммы. Для того, чтобы ее сделать необходимо использовать функцию go.Pie.

Для создания кода применяем атрибут labels значений "Пола пациента" из dataset. Задано наглядное поведение графика с помощью update_traces: а именно размер текста значений, цвет и жирность границ. А с помощью update_layout выведен текст заголовка. (Рис. 8)

```
In [14]: colors = ['RoyalBlue', 'crimson', 'green']
         fig = go.Figure(data = [go.Pie(labels = dataset['gender'])])
         fig.update_traces(textfont_size = 25, marker = dict(colors = colors, line = dict(color = '#000000', width = 3)))
         fig.update_layout(title_text = 'Соотношение пациентов по полу')
         fig.show()
```

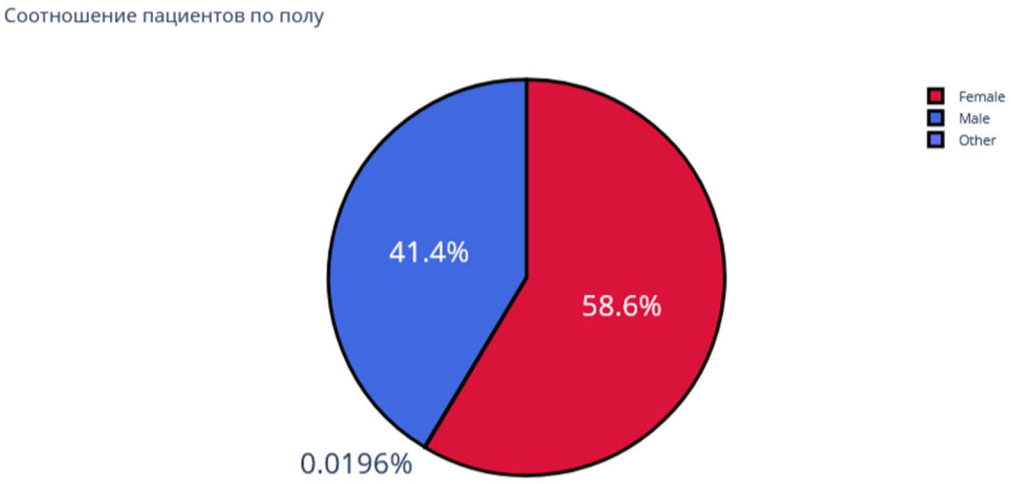


Рис. 8

Рассмотрим пациентов, у которых был и не был инсульт, с помощью графика. Вероятность появления второго инсульта очень велика, и он намного опаснее. (Рис. 9)

```
В  [15]: plt.figure(figsize = (10, 6))
         sns.countplot(x = dataset['stroke'])
         plt.title('Был ли инсульт у пациентов?', fontsize = 30)
         plt.xlabel('Инсульт')
         plt.ylabel('Количество')
         plt.show()
```

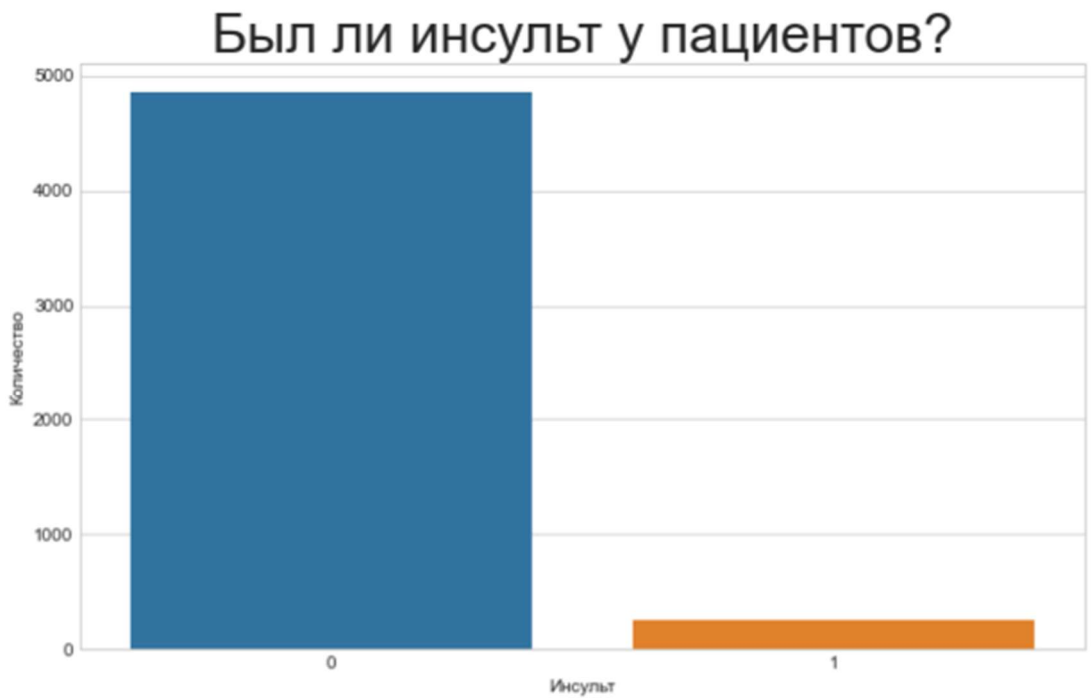


Рис. 9

Изучив столбчатую диаграмму, можно сделать вывод, что у большего количества пациентов не было инсульта. В группу риска опасного инсульта могут попасть пациенты, у которых инсульт уже был. Рассмотрим этот же вопрос с помощью круговой диаграммы. (Рис. 10)

```
В [16]: colors = ['crimson', 'green']
        fig = go.Figure(data = [go.Pie(labels = dataset['stroke'])])
        fig.update_traces(textfont_size = 25, marker = dict(colors = colors, line = dict(color = '#000000', width = 3)))
        fig.update_layout(title_text = 'Был ли инсульт у пациентов?')
        fig.show()
```

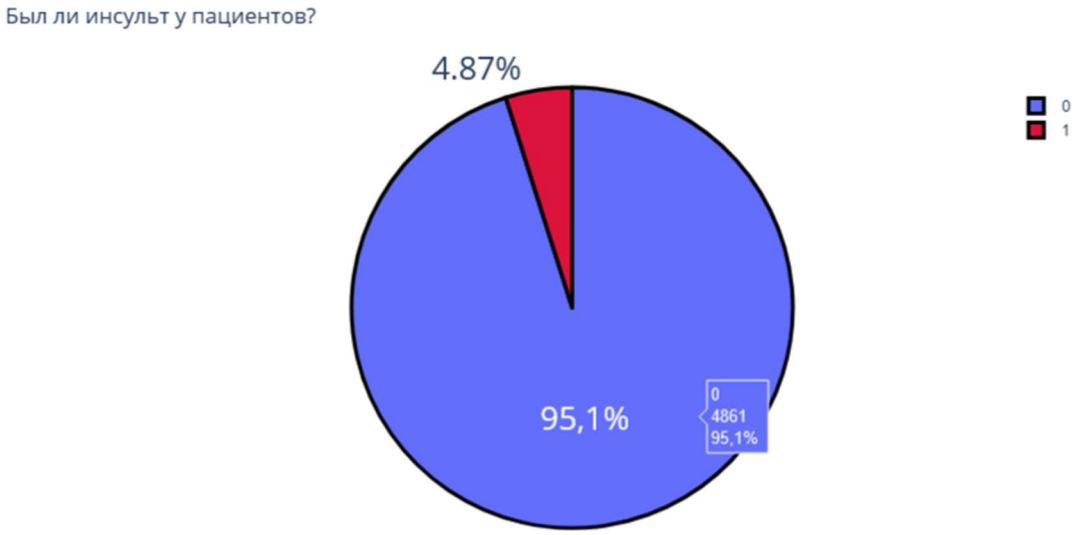


Рис. 10

Проанализируем данные о сердечных заболеваниях сразу с помощью диаграмм, так как они более лучше помогают визуализировать примеры таких задач. (Рис. 11)

```
fig = go.Figure(data = [go.Pie(labels = dataset['heart_disease'])])
fig.update_traces(textfont_size = 25, marker = dict(colors = colors, line = dict(color = '#000000', width = 3)))
fig.update_layout(title_text = 'Было ли сердечное заболевание?')
fig.show()
```

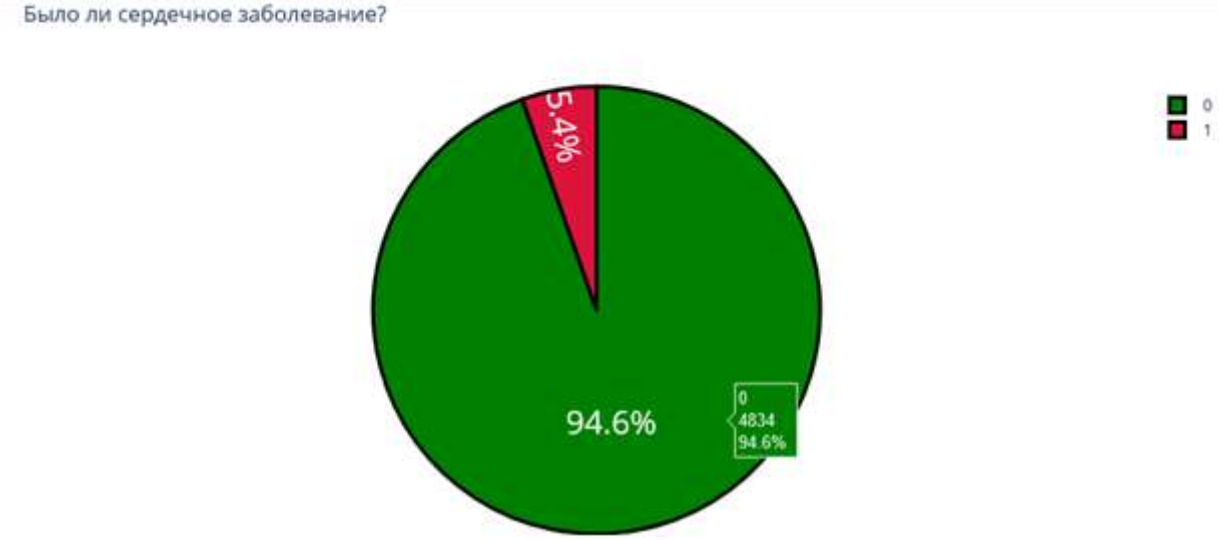


Рис. 11

Одна из форм инсульта может быть вызвана гипертонией, проверим с помощью диаграммы количество людей с наличием гипертонии. (Рис. 12)

```
fig = go.Figure(data = [go.Pie(labels = dataset['hypertension'])])
fig.update_traces(textfont_size = 25, marker = dict(colors = colors, line = dict(color = '#000000', width = 3)))
fig.update_layout(title_text = 'Была ли гипертония?')
fig.show()
```

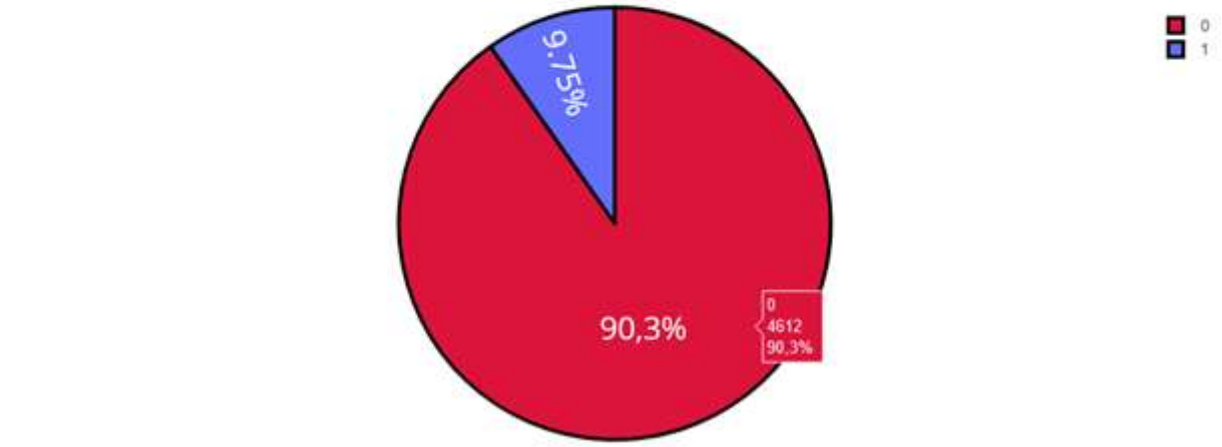


Рис. 12

Ученые из Хельсинкского университета выяснили, что одинокие люди страдают от инсультов на 39% чаще, а люди в браке, у которых даже был инсульт, восстанавливаются после инсульта стабильно хорошо и быстрее, в отличие, от одиноких людей. Можно проверить: может ли брак повлиять на появление инсульта.

Рассмотрим, количество людей женаты/замужем. (Рис. 13)

```
[20]: fig = go.Figure(data = [go.Pie(labels = dataset['ever_married'])])
      fig.update_traces(textfont_size = 25, marker = dict(colors = colors, line = dict(color = '#000000', width = 3)))
      fig.update_layout(title_text = 'Состоят ли пациенты в браке?')
      fig.show()
```

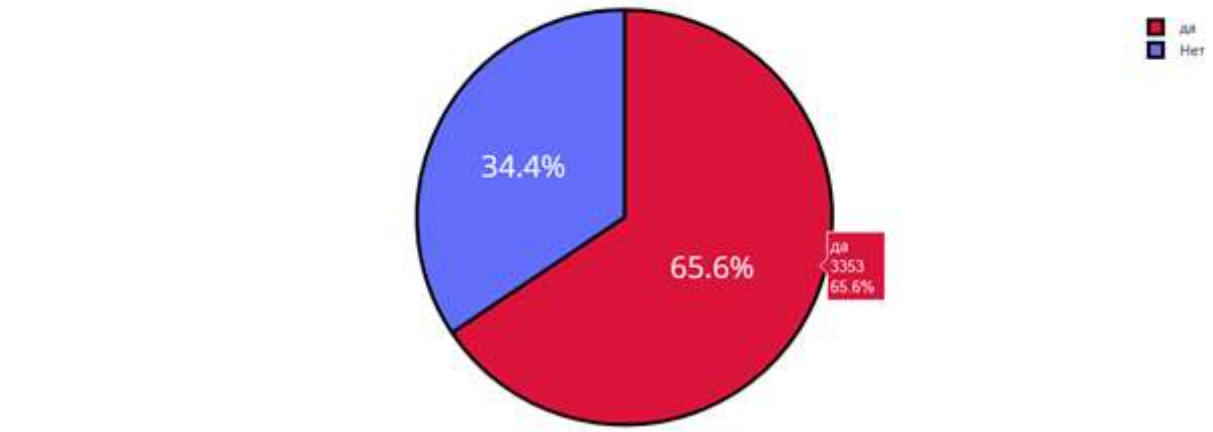


Рис. 13

Проверим тип работы у пациентов. (Рис. 14)

```
fig = go.Figure(data = [go.Pie(labels = dataset['work_type'])])
fig.update_traces(textfont_size = 25, marker = dict(colors = colors, line = dict(color = '#000000', width = 3)))
fig.update_layout(title_text = 'Тип работы у пациентов')
fig.show()
```

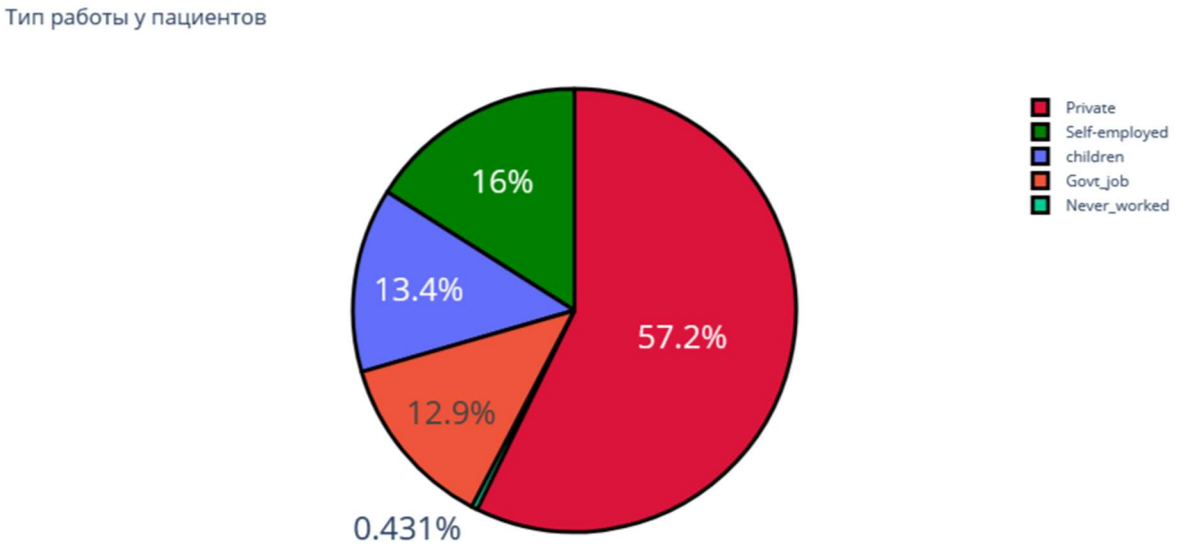


Рис. 14

Проверим: влияет ли тип местности на возникновение инсульта.

Ведь с началом летнего периода многие люди, живущие в квартирах, перебираются на дачные участки, в том числе люди старшего поколения. Большинство не только отдыхают на природе, но и поддерживают порядок, ухаживают за растениями. И в результате, особенно для пожилых, с не привыкшим к таким усилиям после зимнего периода, существенно возрастает опасность внезапных инсультов. (Рис. 15)

```
fig = go.Figure(data = [go.Pie(labels = dataset['Residence_type'])])
fig.update_traces(textfont_size = 25, marker = dict(colors = colors, line = dict(color = '#000000', width = 3)))
fig.update_layout(title_text = 'Тип местности у пациентов')
fig.show()
```

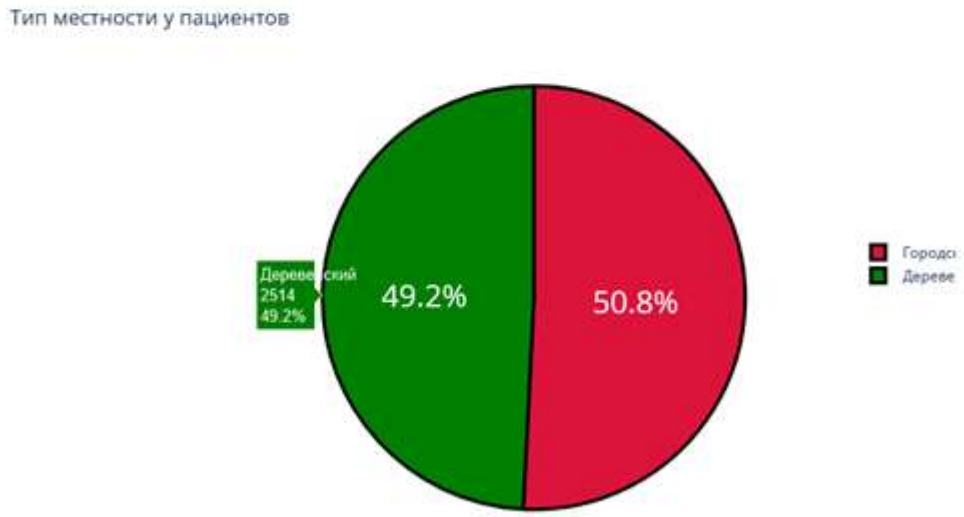


Рис. 15

Согласно результатам последних научных исследований, отказ от сигарет помогает снизить риск инсульта на 12,4%. Пассивное курение повышает риск инсульта на 20–30%. Ежегодно от инсульта погибают 8 000 пассивных курильщиков. Проверим отношение людей к курению. (Рис. 16)

```
In [23]: plt.figure(figsize = (10, 4))
         sns.countplot(x = dataset['smoking_status'])
         plt.title('Отношение пациентов к курению', fontsize = 30)
         plt.xlabel('Курение')
         plt.ylabel('Количество')
         plt.show()
```

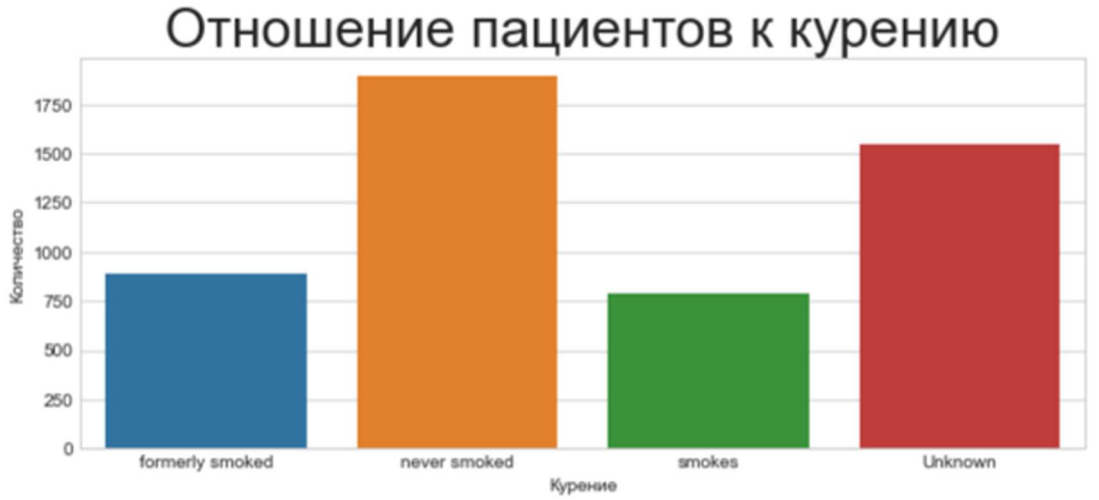


Рис. 16

В графике "Отношение пациентов к курению" наглядно было видно кого больше, кого меньше. Но необходимо узнать, сколько людей "никогда не курил", "неизвестная информация", "курил ранее/бросил", "курит".

Добавочный код .value_counts позволяет выполнить подсчет количества элементов в столбце. А при написании кода px.bar: каждая строка фрейма данных будет представлена в виде прямоугольной метки. (Рис. 17)

```
In [24]: df = pd.DataFrame(dataset['smoking_status'].value_counts())
         px.bar(x = df.index, y = df.smoking_status, height = 400, text = df.smoking_status, labels = {'x':'Статус курения', 'y': 'Коли
               title = 'Распределение пациентов по отношению к курению')
```



Рис. 17

Определим по половому признаку и наличию сердечного заболевания, зависимость от типа работы пациента. Для этого добавим в обычный код для построения гистограммы функцию seaborn sns.barplot(), который очень удобно рисует барплот с разными по размеру линиями погрешностями. (Рис. 18)

```
[25]: plt.figure(figsize = (10, 8))
      sns.barplot(x = dataset['gender'], y = dataset['heart_disease'], hue = dataset['work_type'])
      plt.legend(loc = 'upper right')
      plt.title('Зависимость типа рыботы от пола пациента и наличия у него сердечного заболевания', fontsize = 20)
      plt.xlabel('Пол человека')
      plt.ylabel('Наличие сердечного заболевания')
      plt.show()
```

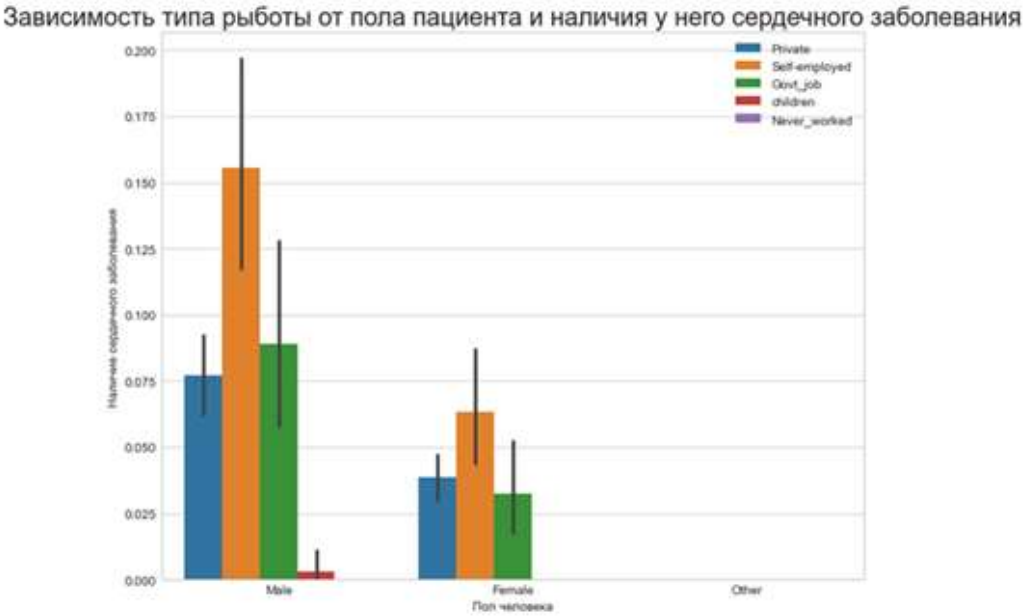


Рис. 18

Определим по половому признаку и наличие сердечного заболевания, зависимость от отношения к курению пациента. (Рис. 19)

```
[26]: plt.figure(figsize = (10, 7))
      sns.barplot(x = dataset['gender'], y = dataset['heart_disease'], hue = dataset['smoking_status'])
      plt.legend(loc = 'upper right')
      plt.title('Зависимость отношения к курению от пола пациента и наличия сердечного заболевания', fontsize = 20)
      plt.xlabel('Пол человека')
      plt.ylabel('Наличие сердечного заболевания')
      plt.show()
```

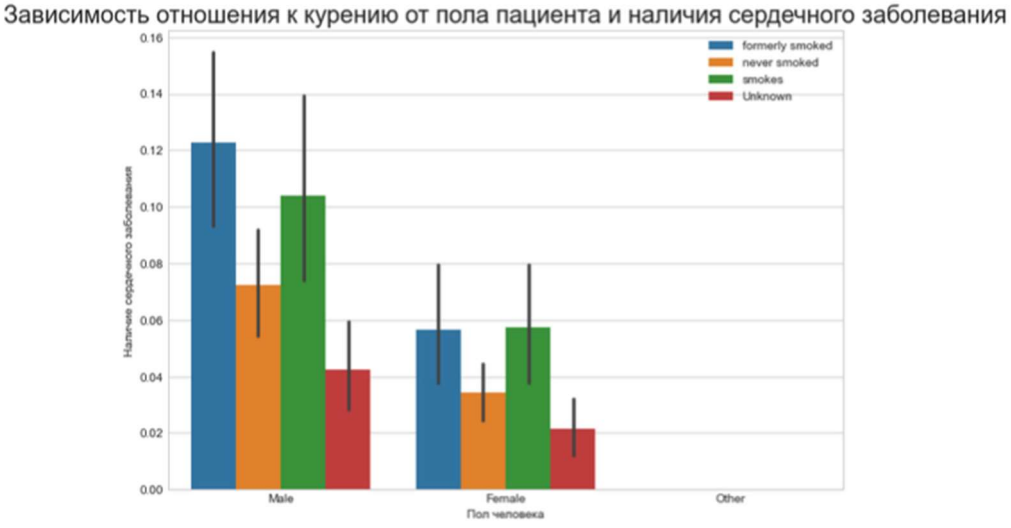


Рис. 19

Представим визуализацию парных отношений, которая является самой наглядной. Для того, чтобы нарисовать совместное распределение всех переменных в наборе данных воспользуемся функцией pairplot().

По умолчанию, парные распределения (те что под и над главной диагональю сетки) изображаются графиками разброса, а одномерные распределения (те что на главной диагонали) изображаются гистограммами.

Функция pairplot() содержит класс PairGrid, который строит сетку для решетчатого графика (Рис. 20)



Рис. 20

Индекс массы тела влияет на состояние здоровья, а также может влиять на развитие появления инсульта.

Классификация массы тела, ИМТ и риск развития инсульта:

1. Дефицит массы тела с ИМТ <18,5 имеет низкий риск.
2. Нормальная масса тела с ИМТ 18,5-24,9 имеет обычный риск.
3. Избыточная масса тела с ИМТ 25,0-29,9 имеет повышенный риск.
4. Ожирение I степени с ИМТ 30,0-34,9 имеет высокий риск.
5. Ожирение II степени с ИМТ 35,0-39,9 имеет очень высокий риск.
6. Ожирение III степени с ИМТ >40 имеет чрезвычайно высокий риск.

С помощью функции histogram() можно вычислить гистограмму набора данных. Воспользуемся последовательностью целых чисел, для этого выберем параметр выбрала bins, который используем вместе с методом расчета ширины range.

Для наглядности сформируем формулу для среднего значения ИМТ. А при написании кода px.bar: каждая строка фрейма данных будет представлена в виде прямоугольной метки. (Рис. 21)

```
counts, bins = np.histogram(dataset.bmi, bins=range(0, 100, 5))
bins = 0.5 * (bins[:-1] + bins[1:])

fig = px.bar(x = bins, y = counts, labels = {'x':'Индекс массы тела', 'y':'Количество'}, title = 'Индекс массы т
fig.show()
```

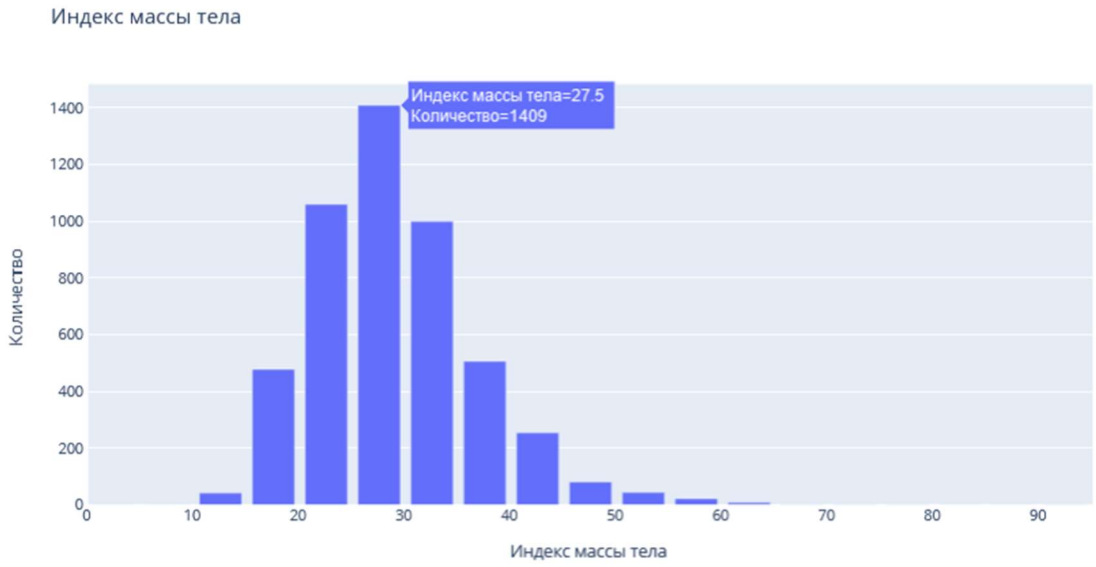


Рис. 21

Определим возрастную категорию людей, которые являются пациентами. (Рис. 22)

```
counts, bins = np.histogram(dataset.age, bins=range(0, 90, 5))
bins = 0.5 * (bins[:-1] + bins[1:])

fig = px.bar(x = bins, y = counts, labels = {'x':'Возраст', 'y':'Количество'}, title = 'Возраст пациентов')
fig.show()
```

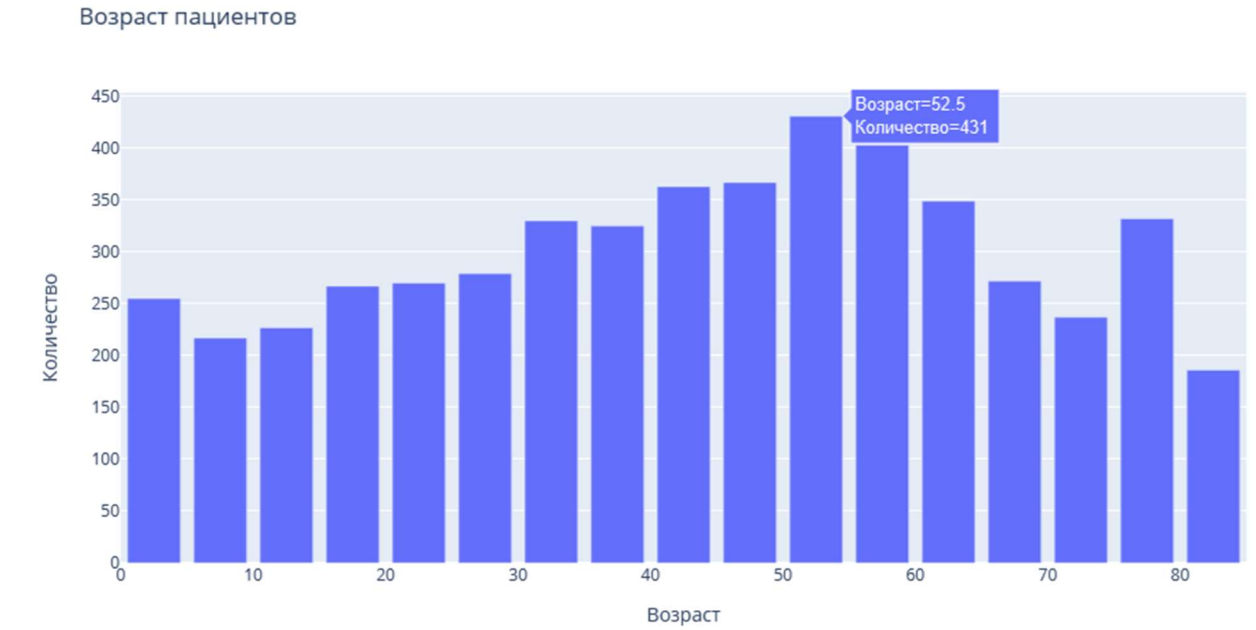


Рис. 22

Чаще всего пациентами становятся люди от 50 до 55 лет.

Определим, зависит тип проживания от ИМТ и типа работы. (Рис. 23)

```
px.box(x = dataset['bmi'], y = dataset['work_type'], color = dataset['Residence_type'], labels = {'x': 'Индекс м
       title = 'Зависимость типа проживания от индекса массы тела и типа работы')
```



Рис. 23

Определим, зависит пол пациента от ИМТ и типа работы. (Рис. 24)

```
px.box(x = dataset['bmi'], y = dataset['work_type'], color = dataset['gender'], labels = {'x': 'Индекс массы тел
       title = 'Зависимость пола пациента от индекса массы тела и типа работы')
```

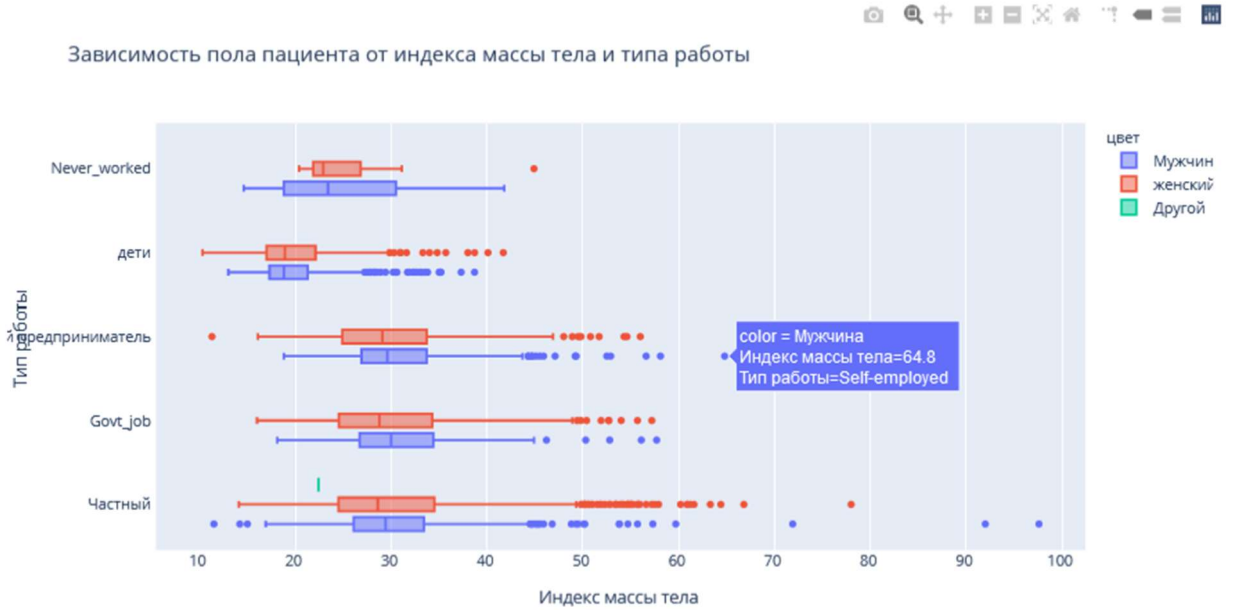


Рис. 24

Функцию Plotly Express density_contour() можно использовать для создания контуров плотности (2д контурная гистограмма).

Она напоминает контур участка, вычисляется путем группирования множества точек и применения статистической функции.

Этот вид визуализации часто используется для управления чрезмерным построением графика или ситуациями, когда большие наборы данных отображаются в виде точечных диаграмм, которые приводят к тому, что точки будут перекрывать друг друга и скрывать узоры.

Построим график индекса массы тела на основе сердечных заболеваний. (Рис. 25)

```
px.density_contour(data_frame = dataset, x = 'bmi', color = 'heart_disease', labels = {'bmi': 'Индекс массы тела
                   title = 'График ИМТ на основе сердечных заболеваний')
```

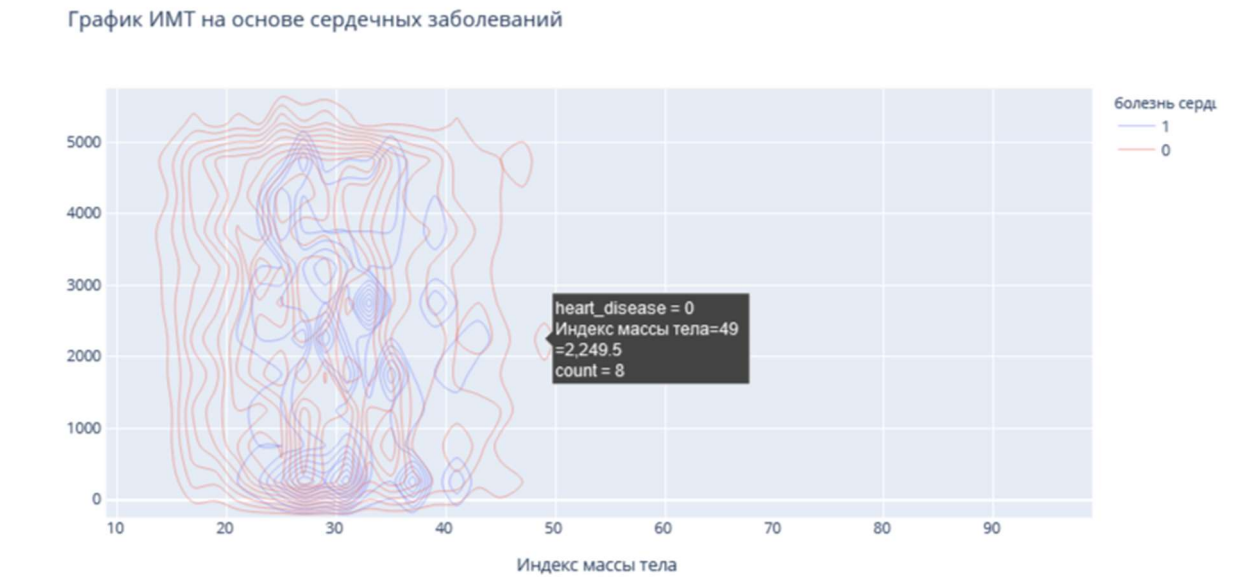


Рис. 25

Построим график индекса массы тела на основе сердечных заболеваний. (Рис. 26)

```
px.density_contour(data_frame = dataset, x = 'age', color = 'heart_disease', labels = {'age': 'Возраст', 'index'
                   title = 'График возрастов пациентов на основе сердечных заболеваний')
```



Рис. 26

Преобразуем переменные в фиктивные коды для значений в столбцах: Пол, состоит в браке, тип работы, тип местности, отношение к курению. Функция concat выполняет всю тяжелую работу по выполнению операций конкатенации вдоль оси. (Рис. 27)

```
gender = pd.get_dummies(dataset['gender'], drop_first = True)
married = pd.get_dummies(dataset['ever_married'], drop_first = True)
work = pd.get_dummies(dataset['work_type'], drop_first = True)
residence = pd.get_dummies(dataset['Residence_type'], drop_first = True)
smoking = pd.get_dummies(dataset['smoking_status'], drop_first = True)
dataset = pd.concat([gender, married, work, residence, smoking, dataset], axis = 1)
```

Рис. 27

Удалим указанные метки из указанных столбцов и выведем первые 5 записей. Будем использовать функцию head(), чтобы посмотреть, как это будет выглядеть. (Рис. 28)

```
dataset.drop(['gender', 'ever_married', 'work_type', 'Residence_type', 'smoking_status'], axis = 1, inplace = True)
dataset.head()
```

	Male	Other	Yes	Never_worked	Private	Self-employed	children	Urban	formerly smoked	never smoked	smokes	id	age	hypertension	heart_disease	avg_glucose_level	bmi	stroke
0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	9046	67.0	0	1	228.69	36.6	1
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	51676	61.0	0	0	202.21	NaN	1
2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	31112	80.0	0	1	105.92	32.5	1
3	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	60182	49.0	0	0	171.23	34.4	1
4	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1665	79.0	1	0	174.12	24.0	1

Рис. 28

Проверим, есть ли нулевые значения в каждом столбце. (Рис. 29)

```
dataset.isnull().sum()
```

```
Male                   0
Other                  0
Yes                    0
Never_worked           0
Private                0
Self-employed          0
children               0
Urban                  0
formerly smoked        0
never smoked           0
smokes                 0
id                     0
age                    0
hypertension           0
heart_disease          0
avg_glucose_level      0
bmi                  201
stroke                 0
dtype: int64
```

Рис. 29

В данном наборе данных нет нулевых значений.

Функции содержат ошибки ввода (3-я запись сверху). Поэтому переименуем имя столбца с ошибкой "Yes". (Рис. 30)

```
dataset.rename(columns = {'Yes': 'ever_married'}, inplace = True)
dataset.head()
```

	Male	Other	ever_married	Never_worked	Private	Self-employed	children	Urban	formerly smoked	never smoked	smokes	id	age	hypertension	heart_disease	avg_glucose_level	bmi	stroke
0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	9046.0	67.0	0.0	1.0	228.69	36.60	1.0
1	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	51676.0	61.0	0.0	0.0	202.21	28.08	1.0
2	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	31112.0	80.0	0.0	1.0	105.92	32.50	1.0
3	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	60182.0	49.0	0.0	0.0	171.23	34.40	1.0
4	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1665.0	79.0	1.0	0.0	174.12	24.00	1.0

Рис. 30

Выведем визуализацию матричной модели. Чтобы наглядно посмотреть вероятность появления инсульта при всех входных параметрах. (Рис. 31)

Для этого воспользуюсь библиотекой Seaborn с функцией: heatmap(), которая используется для создания тепловых карт. В качестве первого аргумента, используя dataset воспользуемся методом corr, и для точной интерпретации добавим аргумент annot=True, который помогает отобразить коэффициент корреляции. Добавим цвет, используя аргумент cmap, добавим цвет разделяющей линии, используя linecolor, добавим жирность разделяющей линии, используя linewidths.

```
plt.figure(figsize = (12, 8))
sns.heatmap(dataset.corr(), linecolor = 'white', linewidths = 3, cmap= 'RdPu', annot = True)
plt.show()
```



Рис. 31

Таким образом, по матричной модели можно выделить, например, три группы, которые входят в зону риска возникновения инсульта:

1. Возраст пациента от 50 до 90 лет и индекс массы тела которого равен от избыточной массы тела до ожирения III степени.
2. Возраст пациента от 50 до 90 лет и наличие гипертонии.
3. Возраст пациента от 50 до 90 лет и наличие сердечных заболеваний.

Благодаря этому проекты можно сделать выводы:

1. По диаграмме можно увидеть, что пациентов женщин – 58,6% (2994 человека) больше, чем мужчин – 41,4% (2115 человек).

2. Рассмотрели пациентов, у которых был инсульт, их – 4,87% (249 человек), а тех, у кого не было инсульта – 95,1% (4861 человек).

3. Рассмотрели пациентов, у которых есть сердечные заболевания, их оказалось 5,4% (276 человек), у кого нет – 94,6% (4834 человек).

4. Одна из форм инсульта может быть вызвана гипертонией, поэтому проверили количество людей с наличием гипертонии – 9,75% (498 человек), людей, которые не страдают гипертонией – 90,3% (4612 человек)

5. Ученые из Хельсинкского университета выяснили, что одинокие люди страдают от инсультов чаще, а люди в браке, у которых даже был инсульт, восстанавливаются после инсульта быстрее. Поэтому проверили: какое количество людей женаты/замужем – 65,6% (3353 человека), а люди, которые не состояли в браке – 34,4% (1757 человек).

6. Тип работы также влияет на появление инсульта. Проверив тип работы, выяснили, что людей, работающих с детьми – 13,4% (687 человек), которые работают в правительстве – 12,9% (657 человек), тех, кто никогда не работал – 0,4% (22 человека), частные предприниматели – 57,2% (2925 человека), самозанятых – 16% (819 человек).

7. Проверили, влияет ли тип местности на возникновение инсульта, ведь с началом летнего периода многие люди, живущие в квартирах, перебираются на дачные участки, в том числе люди старшего поколения. Большинство не только отдыхают на природе, но и поддерживают порядок, ухаживают за растениями. И в результате, особенно для пожилых, с не привыкшим к таким усилиям после зимнего периода, существенно возрастает опасность внезапных инсультов. Людей, живущих в сельской местности – 49,2% (2514 человека), а в городской – 50,8% (2596 человек).

8. Согласно результатам последних научных исследований, отказ от сигарет помогает снизить риск инсульта на 12,4%. Пассивное курение повышает риск инсульта на 20–30%. Ежегодно от инсульта погибают 8 000 пассивных курильщиков. Проверив отношение людей к курению, выяснили, что людей, которые никогда не курили больше (1892 человека), на втором месте – «неизвестно» (то есть информация недоступна) (1544 человека), на третьем месте - раньше курил (885 человек) и на последнем месте – курит (789 человек).

9. Определим по половому признаку и наличию сердечного заболевания, зависимость от типа работы пациента, выяснили, что наличие сердечного заболевания чаще встречается у мужчин, которые самозаняты – 1 место, работающих в правительстве – 2 место, частные предприниматели – 3 место и работа с детьми – 4 место. У женщин наличие сердечного заболевания, встречается намного реже. Но все равно оно есть у девушек, которые самозаняты – 1 место, частные предприниматели – 2 место, работающих в правительстве – 3 место.

10. Определим по половому признаку и наличию сердечного заболевания, зависимость от отношения к курению пациента, выяснили, что наличие сердечного заболевания чаще встречается у мужчин, которые ранее курили или бросили – 1 место, курит – 2 место, никогда не курили – 3 место, и неизвестно – 4 место. У женщин точно также распределились места, но наличие сердечного заболевания, встречается намного реже.

11. Индекс массы тела влияет на состояние здоровья, а также может влиять на развитие появления инсульта. Выяснили, что 520 человек имеют низкий риск развития инсульта из-за дефицита массы тела (ИМТ <18,5); 1060 человек имеют обычный риск из-за нормальной массы тела (ИМТ 18,5-24,9.), 1409 человек имеют повышенный риск из-за избыточной массы тела (ИМТ 25,0-29,9.), 1000 человек имеют высокий риск из-за ожирения I степени (ИМТ 30,0-34,9), 506 человек имеют очень высокий риск из-за ожирения II степени (ИМТ 35,0-39,9), 409 человек имеет чрезвычайно высокий риск из-за ожирения III степени (ИМТ >40).

12. Определили возрастную категорию людей: от 50 до 55 лет, которые являются пациентами.

13. Определили, как зависит тип проживания от ИМТ и типа работы, к примеру, средняя масса тела у неработающих людей в сельской местности – 28,4 (избыточная масса), а в городской местности – 22,9 (нормальная масса тела), у городских жителей вес в норме, в отличии от сельских.

14. Определили, как зависит пол пациента от ИМТ и типа работы, к примеру, рассмотрим работу с детьми. У мужчин средняя масса тела – 18,8 (дефицит массы тела), а у женщин – 18,9 (дефицит массы тела). Но избыточный вес преобладает у женщин, чем у мужчин.

15. Сердечное заболевание встречается чаще всего у людей, которых повышен индекс массы тела.

16. Сердечное заболевание встречается чаще всего у людей в возрасте
от 50 до 90.

3. Создав матричную модель, можно выделить, например, три группы, которые входят в зону риска возникновения инсульта: возраст пациента от 50 до 90 лет и индекс массы тела которого равен от избыточной массы тела до ожирения III степени; возраст пациента от 50 до 90 лет и наличие гипертонии; возраст пациента от 50 до 90 лет и наличие сердечных заболеваний.

Промежуточный контроль

Выполнение проекта «Создание синквейнов и визуальной карты знаний по машинному обучению»

Задания проекта нацелены на контроль усвоения основных терминов и понятий по курсу

Требование к синквейну

1. Содержание синквейна должно соответствовать одной из 6 тем курса (понятие машинного обучения, линейная регрессия, логистическая регрессия, деревья решений, случайный лес, задача кластеризации). Тема курса для составления синквейна выбирается случайным образом или назначается преподавателем.
2. Синквейн должен раскрывать содержание одной из 6 тем курса.
3. Синквейн состоит из пяти строк, каждая из которых имеет свое содержание:

- Первая строка — тема синквейна, заключает в себе одно-два слова, которые обозначают объект или понятие, о котором пойдет речь.
- Вторая строка — два слова (чаще всего прилагательные или причастия), которые описывают признаки и свойства выбранного в синквейне предмета или объекта.
- Третья строка — образована тремя глаголами или деепричастиями, описывающими характерные действия объекта.
- Четвертая строка — фраза из четырёх слов, выражающая личное отношение автора синквейна к описываемому предмету или объекту.
- Пятая строка — одно слово, характеризующее суть предмета или объекта

Критерии оценивания. Задание считается выполненным, если разработанный синквейн соответствует требованиям, а результаты представлены в ходе публичной презентации синквейна.

Шкала итоговой оценки

Шкала	**Критерии**
зачтено	Структура и содержание синквейна соответствуют требованиям. Отсутствуют содержательные ошибки. Имеется

	не более трех незначительных неточностей. В ходе презентации синквейна обучающийся правильно ответил на уточняющие вопросы
не зачтено	Структура и содержание синквейна не соответствуют требованиям. Имеются содержательные ошибки. В ходе презентации синквейна обучающийся отвечал с ошибками/не отвечал на уточняющие вопросы

Требования к визуальной карте знаний

1. Содержание визуальной карты знаний должно соответствовать содержанию курса.
2. Должны быть выделены ключевые понятия курса.
3. Должна быть установлена взаимосвязь между ключевыми понятиями курса с помощью стрелок.
4. Используемая система знаков или визуальных образов должна отражать сущность ключевого понятия курса.

Критерии оценивания. Задание считается выполненным, если разработанная визуальная карта знаний соответствует требованиям, а результаты представлены в ходе ее публичной презентации.

Шкала итоговой оценки

Шкала	**Критерии**
зачтено	Структура и содержание визуальной карты знаний соответствуют требованиям. Корректно выделены ключевые понятия курса, а также установлены взаимосвязи между ними. Выбранная система знаков и/визуальных образов отражает сущность ключевых понятий. Отсутствуют содержательные ошибки. Имеется не более трех незначительных неточностей. В ходе презентации визуальной карты знаний обучающийся правильно ответил на уточняющие вопросы
не зачтено	Структура и содержание визуальной карты знаний не соответствуют требованиям. Выделенные ключевые понятия не соответствуют содержанию курса, имеются неверно

	установленные взаимосвязи между этими понятиями или отсутствуют взаимосвязи между ключевыми понятиями. Система знаков и/визуальных образов выбрана случайным образом и не отражает сущность ключевых понятий. Имеются содержательные ошибки. В ходе презентации синквейна обучающийся отвечал с ошибками/не отвечал на уточняющие вопросы

Рубежный контроль

Выполнение проекта «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»

Постановка задачи: исследование файла с данными о грибах, который содержит более 8000 строк описания параметров различных грибов, включающее описание формы и цвета шляпки, формы ножки, цвет спор и т.д. Задача машинного обучения – научиться отличать съедобные грибы от ядовитых.

Содержание самостоятельной работы обучающихся (План работы над проектом)

1. Изучение, анализ и преобразование данных.
2. Выбор подходящей модели, ее импорт и обучение.
3. Оценка качества работы модели.
4. Рефлексия.
5. Разработка презентации.
6. Выступление.
7. Самооценка и взаимооценка

Требования к результату проектной деятельности

Разработка модели

- Выполнены все этапы разработки модели.
- Все команды выполняются корректно, отсутствуют ошибки при запуске кода.
- Отсутствуют фактические и логические ошибки в коде программы.
- Точность работы программы на тестовом датасете составляет не менее 97%

Оформление блокнота

- Код сопровождается текстовыми комментариями
- Вывод результатов оценки модели оформлен с текстовыми пояснениями

Презентация и выступление

Презентация включает:

- Этапы работы над проектом:
- анализ данных и принцип их отбора и обработки;
- аргументация выбора модели и процесс ее создания;
- аргументация выбора метрики для оценки модели, результаты оценки;
- шаги по доработке модели после оценки (если они были необходимы);
- Рефлексия: с какими проблемами столкнулись участники команды во время разработки модели, как они их преодолели.
- Оформление презентации соответствует общим требованиям к дизайну визуальных продуктов.
- Выступление содержательно, при этом выдержан регламент выступления (5-7 минут).

Шкала итоговой оценки

Шкала	**Критерии**
зачтено	Структура и содержание выполненного проекта полностью соответствуют требованиям: все команды выполняются корректно, отсутствуют ошибки при запуске кода, а также отсутствуют фактические и логические ошибки в коде программы, точность работы программы на тестовом датасете составляет не менее 97%; код сопровождается текстовыми комментариями, вывод результатов оценки модели оформлен с текстовыми пояснениями. Презентация соответствует требованиям, выступление содержательно, при этом выдержан регламент выступления
не зачтено	Структура и содержание выполненного проекта не соответствуют требованиям: команды выполняются недостаточно корректно, присутствуют ошибки при запуске кода, а также имеются фактические и логические ошибки в коде программы, точность работы программы на тестовом

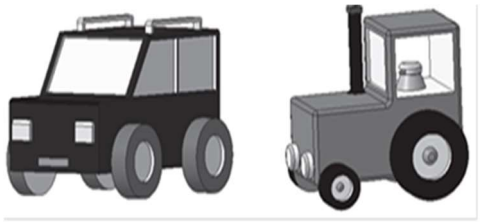
	датасете составляет менее 97%; код не сопровождается текстовыми комментариями, вывод результатов оценки модели не оформлен с текстовыми пояснениями. Презентация не соответствует требованиям, выступление содержательно, но при этом не выдержан регламент выступления

4. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 4 «Введение в 3D - моделирование»

Выполнение проекта «Создание авторских 3D моделей»

Постановка задачи: создание 3D моделей (авторских (инициативных) или предлагаемых преподавателем).

Примеры объектов для моделирования







Содержание самостоятельной работы обучающихся (План работы над проектом)

1. Выбор объекта для моделирования. Обоснование выбора.
2. Согласование объекта с преподавателем.
3. Составление плана выполнения проекта.
4. Разработка модели в соответствии с планом.
5. Разработка презентации.
6. Выступление.
7. Самооценка и взаимооценка

Требования к результату проектной деятельности

Разработка модели

- Обоснован выбор объекта.
- Объект согласована с преподавателем

- Проектная работа над созданием модели осуществлялась в точном соответствии с планом.
- Созданная модель соответствует объекту.

Презентация и выступление

Презентация включает:

- Обоснование выбора объекта для моделирования
- Этапы работы над проектом (наименование этапов, сроки планируемые и реальные):
- Рефлексия: проблемы при создании модели и пути их преодоления
- Оформление презентации соответствует общим требованиям к дизайну визуальных продуктов.
- Выступление содержательно, при этом выдержан регламент выступления (5-7 минут).

Шкала итоговой оценки

Шкала	**Критерии**
зачтено	Обоснован выбор объекта для моделирования, объект согласован с преподавателем; не было нарушений регламента выполнения проекта; созданная модель полностью соответствует объекту; отсутствуют замечания к качеству модели. Презентация соответствует требованиям, выступление содержательно, при этом выдержан регламент выступления
не зачтено	Обоснован выбор объекта для моделирования, объект согласован с преподавателем; имелись нарушения регламента выполнения проекта; созданная модель не полностью соответствует объекту (имеются изменения, внесенный в объект при моделировании); имеются замечания к качеству модели. Презентация соответствует требованиям, выступление содержательно, при этом выдержан регламент выступления/ имеются нарушения регламента выступления

5. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 5 «Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда»

Итоговое задание представляет собой проектную работу по созданию сайта интернет-магазина, которая содержит в себе все отработанные на практических работах виды деятельности. При подготовке выступления для защиты проекта следует руководствоваться следующей дорожной картой презентации:

- обзор по теме (сравнение, таблица, ... - слайды в google drive или инструменте вещания слайдов);
- демонстрация в live-режиме;
- выводы;
- примеры заданий для аудитории на овладение материалом (возможно, опрос, одним словом, интерактив).

Шкала итоговой оценки

Шкала	Критерии
зачтено	**обучающийся должен**: продемонстрировать знания изучаемых аспектов конструирования веб-сайта с помощью конструктора Тильда в полном объёме: уметь создавать страницу сайта с помощью конструктора, настраивать цвета, шрифты, создавать папки передавать свою страницу другому пользователю и обратно, создавать, настраивать публикации, редактировать блок “Список страниц”, подготовить лендинг с помощью стандартных блоков на профессиональную тему, работать с нулевым блоком, настраивать сбор статистики, быть способным корректно сформулировать определения, воспроизвести по запросу информацию о

	функциональности всех изучаемых средств проектирования веб-сайта с помощью конструктора, должно быть выполнено 85% и более заданий практической работы
не зачтено	**обучающийся**: не знает значительной части программного материала, не владеет понятийным аппаратом дисциплины; не способен продемонстрировать знание ни одной настройки конструктора и не способен оценить корректность работы веб-сайта; выполнил менее 85% заданий практической работы

Типовая процедура защиты результата проектной работы

Критерий оценивания. Задание считается выполненным, если сайт функционирует, разработан в соответствии с заданием, не содержит синтаксических ошибок, содержит все изученные настройки, а также сопровождается техническим заданием (в том числе, возможно, отчётом в форме слайдов).

6. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 6 «Технологии продвижения веб-сайта в Интернете»

Итоговое задание представляет собой проектную работу по созданию проекта рекламной кампании в Интернете, которая содержит в себе все отработанные на практических работах виды деятельности. При подготовке выступления для защиты проекта следует руководствоваться следующей дорожной картой презентации:

– обзор по теме (сравнение, таблица, ... - слайды в google drive или инструменте вещания слайдов);

– демонстрация в live-режиме;

– выводы;

– примеры заданий для аудитории на овладение материалом (возможно, опрос, одним словом, интерактив).

Шкала итоговой оценки

Шкала	Критерии
зачтено	**обучающийся должен**: продемонстрировать знания изучаемых аспектов технологий продвижения веб-сайтов в Интернете в полном объёме: уметь создавать ТЗ маркетингового исследования и рекламной кампании, уметь оптимизировать сайт, различать и применять различные методы продвижения в Интернете, применять основные способы получения трафика, особенности контекстной рекламы, SEO и SMO продвижения, быть способным корректно сформулировать определения, воспроизвести по запросу информацию о всех изучаемых инструментах интернет- маркетинга, должно быть выполнено 85% и более заданий практической работы.

не зачтено	**обучающийся**: не знает значительной части программного материала, не владеет понятийным аппаратом дисциплины; не способен продемонстрировать знание ни одной технологии продвижения веб-сайтов в Интернете; выполнил менее 85% заданий практической работы

Типовая процедура защиты результата проектной работы

Критерий оценивания. Задание считается выполненным, если техническое задание разработано в соответствии с заданием, не содержит синтаксических ошибок, содержит все изученные подходы, технологии и методы, а также сопровождается презентацией.

7. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 7 «Введение в веб-разработку на языке JavaScript»

Автоматизированная часть проектной работы

1. Перейдите по адресу https://node-server.online/r?id= #student|37 и в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающий true, только если в качестве аргумента x передана строка, которая начинается и кончается заглавными латинскими буквами, а между ними находятся только цифры в количестве от 4 до 8, иначе false.
2. Перейдите по https://node-server.online/r?id=x#y|1 и в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающей массив из числа x, переданного ей в качестве аргумента, и ещё 9 подряд идущих за x чисел, т.е. [x, x + 1, …, x + 9]

3. Перейдите по адресу https://node-server.online/r?id= - student|2 и в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающей сумму элементов массива, переданного ей в качестве аргумента x

4. Перейдите по адресу https://node-server.online/r?id=x#student|27 и убедившись что в выпадающем списке выбрано obj-001, в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающей JSON в виде правильной строки; у исходного объекта должно быть свойство love со строковым значением javascript и свойство year с числовым значением равным текущему году (4 цифры) и свойство arg со значением x.

5. Перейдите по адресу https://node-server.online/r?id=x - student|28 и убедившись что в выпадающем списке выбрано obj-002, в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающей массив собственных (не унаследованных) перечислимых ключей объекта, переданного ей в качестве аргумента x

6. Перейдите по адресу https://node-server.online/r?id=x - student|12 и убедившись что в выпадающем списке выбрано dom-001, в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающей

созданный с помощью метода createElement новый DOM-элемент типа span у которого значением атрибута id является x

Творческая часть проектной работы

Посмотрите видеоуроки по начальным шагам работы с серверным JavaScript

https://node-server.online/r/assets/server1-readfile.mp4
https://node-server.online/r/assets/server2-http.mp4

Перейдите по адресу
https://node-server.online/r?id=_#student|20 и убедившись что в выпадающем списке выбрано http-001, в последнем-нижнем поле напишите код функции task(x), возвращающей экземпляр http-сервера, созданный с помощью встроенного Node.js-модуля http (он будет доступен в функции). Этот сервер не должен быть запущен / слушать какой-либо порт. Используйте только res.end (не нужны заголовки или теги HTML). Он должен обрабатывать два маршрута:
(1) /challenge – в ответ на такой запрос он должен возвращать x
(2) /api/rv/abc
где abc – произвольная строка длиной не менее 1 символа, состоящая только из строчных латинских букв.
В ответ на такой запрос сервер должен возвращать перевёрнутую строку.
Например: https://kodaktor.ru/api/rv/abc
Для других маршрутов предусмотрен ответ No

Чтобы создать основу приложения, выполните следующие шаги:

1. Создайте новый проект:
mkdir $(date +%Y%m%d_%H%M%S) && cd $_ && yarn init –y или
mkdir $(date +%Y%m%d_%H%M%S) && cd $_ && npm init -y
(https://kodaktor.ru/g/init).

2. Установите инструмент nodemon для автоматизации перезапуска сценария и moment для работы с датой и временем: yarn add --dev nodemon или npm i -D nodemon и yarn add moment или npm i moment

```
"scripts" : {
  "start": "nodemon"
},
```

3. Установите настройки линтера и создайте нужный файл .eslintrc.

4. Создайте в папке проекта файл index.js с содержимым:

```
const http = require('http');
const moment = require('moment');

http.createServer((req, res) => {
  res.end(moment().format('DD.MM.YYYY HH:mm:ss'));
}).listen(4321);
```

5. Запустите сценарий yarn start и выполните curl localhost:4321.

6. Убедитесь, что в консоли отображается текущая дата и время.

7. Добавьте к проекту поддержку выдачи данных в формате JSON с выдачей соответствующего заголовка и кодировки UTF-8: http://kodaktor.ru/gitcheckout.gif

```
const http = require('http');
const moment = require('moment');

http.createServer((req, res) => {
  res.setHeader('Content-Type', 'application/json; charset=utf-8');
  res.end(JSON.stringify({ date: moment().format('DD.MM.YYYY HH:mm:ss') }));
}).listen(4321);
```

8. Перейдитепо адресу localhost:4321 в браузере и убедитесь, что выдаётся ответ в формате JSON.

9. Осуществите рефакторинг кода так, чтобы коллбэк, отвечающий на запросы, явным образом указывался для события request:

```
const http = require('http');
const moment = require('moment');

const server = http.createServer();
server.listen(4321);
server.on('request', (req, res) => {
  res.setHeader('Content-Type', 'application/json; charset=utf-8');
  res.end(JSON.stringify({ date: moment().format('DD.MM.YYYY HH:mm:ss') }));
});
```

Типовая процедура защиты результата проектной работы

При подготовке выступления для защиты проекта следует руководствоваться следующей дорожной картой презентации:

- обзор по теме;
- демонстрация в live-режиме (slides.com, например http://slides.com/elizabethanatskaya-1/deck-2#/12 и др.);
- выводы;
- поддержка в репозитории (ссылки на слайды / ресурсы / ...).

Критерии оценивания. Задание считается выполненным, если программа (сценарий) разработана и соответствует заданию, не содержит синтаксических ошибок, а также сопровождается репозиторием (в том числе, возможно, отчётом в форме слайдов). Часть заданий проверяется (или дополнительно проверяется) с помощью средств автоматизированной проверки. Веб-сценарии должны быть размещены на ресурсе, допускающем обращение через Интернет (веб-портфолио, например на Яндекс.Диске или с помощью GitHub Pages)

Шкала итоговой оценки

Шкала	Критерии
зачтено	**обучающийся должен**: продемонстрировать знания изучаемых аспектов JavaScript в полном объёме: дать корректные ответы на 60% тестовых заданий и более, распознавать операторы и структуры данных JavaScript, исправлять ошибки в языковых конструкциях, быть способным корректно сформулировать определения, воспроизвести по запросу информацию о функциональности всех

	изучаемых средств разработки и проектирования веб-приложений, должно быть выполнено 85% и более заданий самостоятельной работы, представленных в виде корректно функционирующего веб-портфолио.
не зачтено	**обучающийся**: не знает значительной части программного материала (ответил менее чем на 60% тестовых заданий); не владеет понятийным аппаратом дисциплины; не способен продемонстрировать знание ни одной синтаксической конструкции JavaScript и не способен оценить корректность работы веб-сценария; выполнил менее 85% заданий самостоятельной работы, которые не отражены в веб-портфолио.

8. Модельные примеры оценочных средств для проведения промежуточного и рубежного контроля по прикладному модулю 8 «Введение в веб-разработку на языке JavaScript»

Подготовительная часть проектной работы

Ознакомьтесь с классической статьёй «Неисчерпаемый GIF» http://prog2web.narod.ru /sovet/graph/gif.htm и спроектируйте покадровую анимацию, которая представляет собой какую-либо короткую IT-инструкцию, например, изменение межбуквенного интервала в надписи.

В качестве примера рассмотрим анимацию текста. Основной способ создания анимации – это создание многослойного изображение, в котором каждый слой является одним кадром.

Самый простой способ создания кадров – строить каждый по очереди вручную. Конечно, этот метод также является самым громоздким и возможно только для очень простых анимаций. Используем фоновый слой в качестве фона анимации и перемещения только буквы имени в последовательных

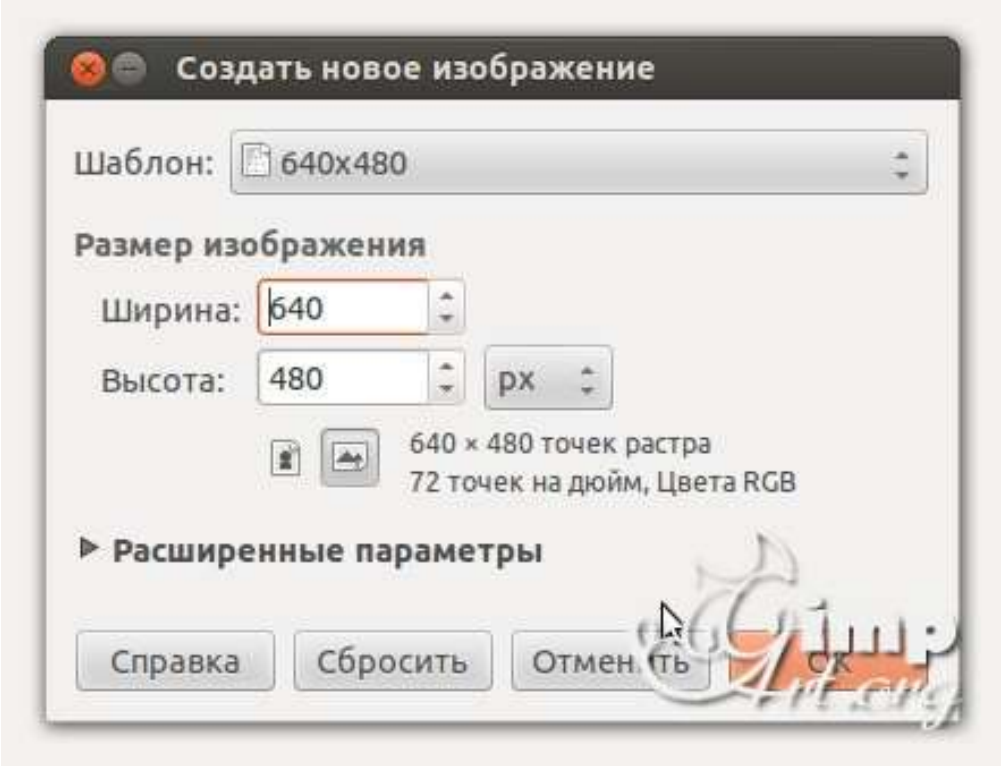
слоях изображения. Для начала создайте новое изображение 600 × 400 (CTRL + N). Теперь выберите инструмент «Текст» (T). Первый щелчок соответствует первой букве или цифре. Если вы щелкаете в другом месте изображения после ввода первого символа, автоматически создается новый слой для следующего символа.

Ниже приведен общий список шагов для создания похожих анимацией:

1. Создайте стационарный фон для анимации.
2. Создайте еще один слой с объектом, который будет двигаться; его можно вырезать из фотографии, нарисованные с помощью инструментов рисования, или введенные в виде текста.
3. Для каждой новой позиции объекта дублируйте предыдущий слой и применяйте некоторое преобразование к новому слою: перемещение, поворот или деформирование объект, увеличить или уменьшить масштаб и т. д.

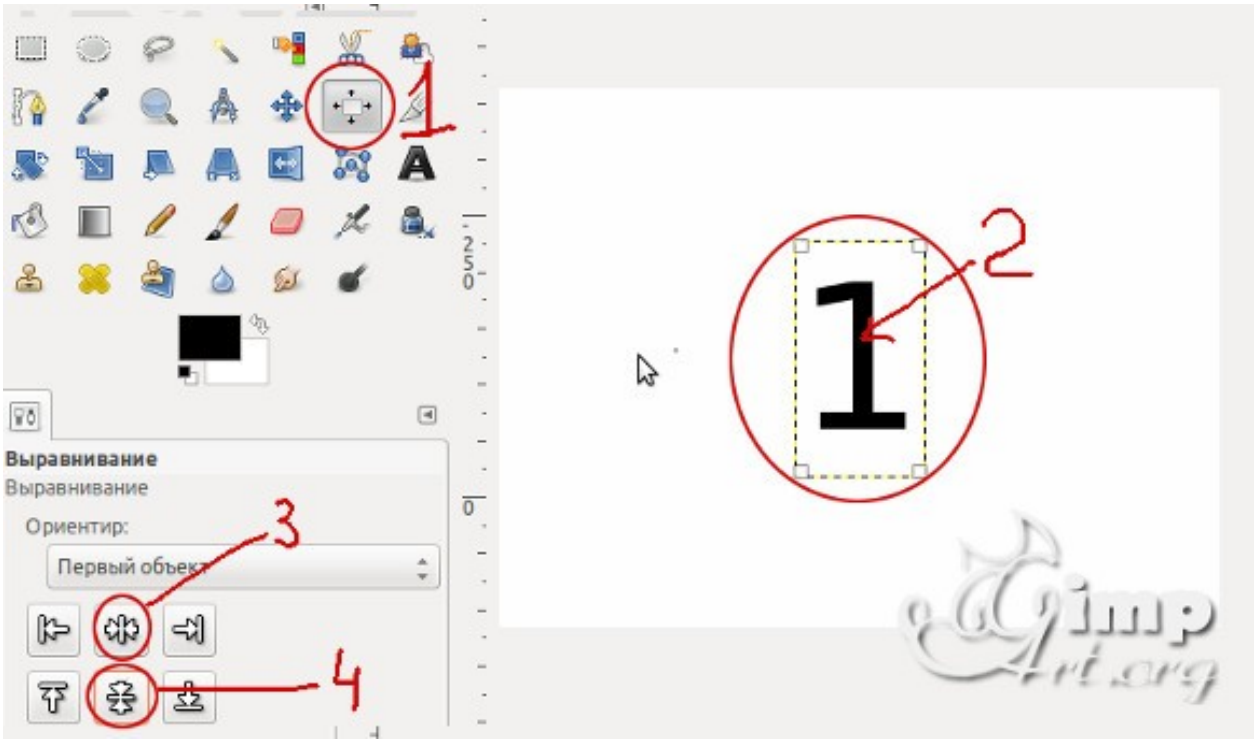
Шаги выполнения

1.Открываем редактор и создаем новое изображение

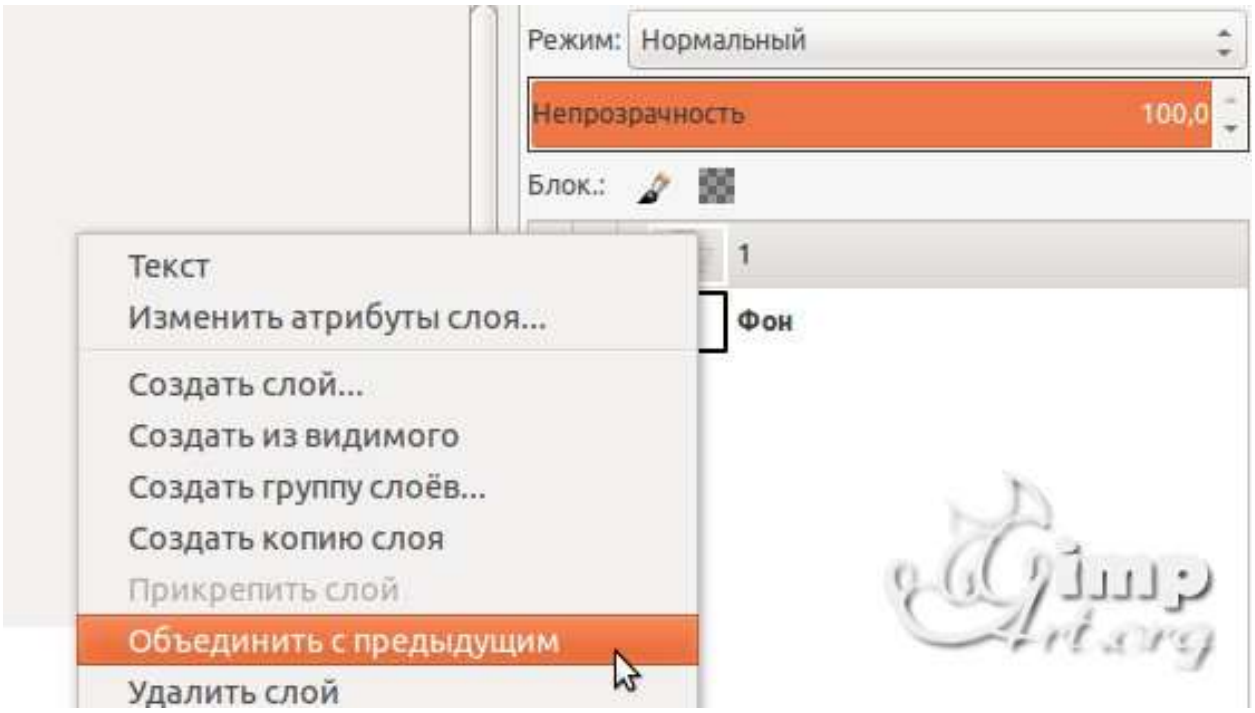


2. Выбираем цвет переднего плана
3. На панели инструментов выбираем «Текст». После этого щелкаем по рабочему холсту, чтобы активировать текстовую область и вводим с клавиатуры цифру «1»
4. После этого нам необходимо выронить цифру по центру слоя. Выбираем инструмент «Выравнивание» (1) и нажимаем один раз по цифре (2) для

активации параметров. После этого поочередно нажимаем на пиктограммы (3) и (4)



5.Теперь объединим текстовый слой с фоновым. Для этого щелкаем один раз правой кнопкой мыши по верхнему слою и в открывшемся контекстовом меню выбираем «Объединить с предыдущим»



Аналогичным образом создадим еще два слоя, но на этот раз с цифрами «2» и «3»

6. Слои в панели слоев — это наши кадры анимации. Нижний слой соответствует первому кадру и т.д. Для создания анимации перейдем в «Фильтры — Анимация — Воспроизведение»
В открывшемся диалоговом окне нажнем на «Play»

Основная часть проектной работы

Разработайте набор из баннеров по 2 варианта для ночной и дневной темы сайта. Первый вариант должен быть монохромным или чёрно-белым. Второй вариант должен быть анимированным.

Классическим стандартным форматом баннера был формат 468×60 пикселов. Кроме того, встречаются «половинные» баннеры, минибаннеры 88×31 и другие варианты



Согласно требованиям конструктора креативов Яндекса, баннер должен соответствовать следующим техническим требованиям:

Максимальный объем файла	120 КБ
Формат файла	JPG, PNG или GIF
Размер в пикселях	240×400

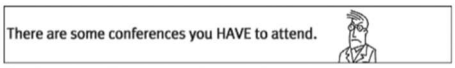
Каким бы ни был формат, он должен обеспечивать читаемые пропорции в том числе, когда сильно масштабирован. Баннеры можно рассматривать как «заголовки» для текстов, которые расположены на других страницах и на которые эти заголовки приглашают перейти. По Д. Кирсанову, в

анимационных баннерах максимум динамики приходится на первый этап, на котором почти всегда что-нибудь движется, взрывается или прокручивается по всей площади баннера. Второй, информационный этап обычно представлен сменяющими друг друга статическими текстами. Наконец, на третьем этапе снова возникает динамика, но несколько иного рода — вместо движения по всей площади баннера применяются достаточно локальные мигания, переливы и тому подобные эффекты, как бы закрепляющие общий эффект и приглашающие тех, кто насладился представлением, сделать щелчок и продолжить таким образом знакомство с рекламодателем. Завершенностью баннер должен обладать и в других своих аспектах; даже если он не пользуется «широкоэкранной» анимацией, а динамика его выражена статическими средствами, движение не должно «идти вразнос» или теряться в бесконечности, а обязательно должно концентрироваться в некоторой точке схода, фокусе силовых линий, финальном аккорде.

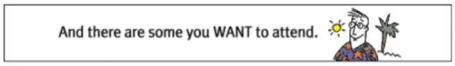
В какой-то момент «вирусным» стало использование в баннерной графике «муляжей» элементов интерфейса операционной системы — кнопок, полос прокрутки, флажков и т. п. Такие баннеры эксплуатируют подсознательный импульс тянуться мышкой ко всему, что может означать какое бы то ни было движение вперед, переход от экрана к экрану, смену впечатлений, — в том числе и к любым стандартным (и потому мгновенно узнаваемым) элементам компьютерного интерфейса.
Первыми появились баннеры с изображениями полей ввода, кнопок «Искать», «Перейти», «Показать» и списков с прокруткой.



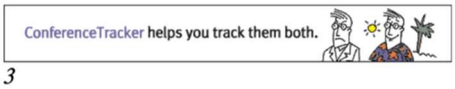
На современном этапе такие приёмы можно отнести к кликбейту и считать плохой практикой. Следует спроектировать «раскадровку» будущего анимированного баннера включая периоды отображения каждого кадра:



1



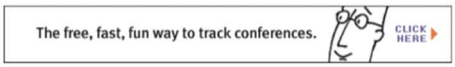
2



3



4



5

Разместите результат в порфтолио (на Яндекс.Диске) и приложите отчёт о разработке.

Типовая процедура защиты результата проектной работы

При подготовке выступления для защиты проекта следует руководствоваться следующей дорожной картой презентации:

- обзор по теме;
- демонстрация в live-режиме (slides.com, например http://slides.com/elizabethanatskaya-1/deck-2#/12 и др.);
- выводы;
- поддержка в репозитории (ссылки на слайды / ресурсы / ...).

Критерии оценивания. Задание считается выполненным, если изображение подготовлено в соответствии с инструкцией насколько это можно судить по конечному результату и скринкасту.

Шкала итоговой оценки

Шкала	Критерии
зачтено	**обучающийся должен**: продемонстрировать знания изучаемых аспектов GIMP в полном объёме: дать корректные ответы на 60% тестовых заданий и более, распознавать инструменты GIMP, корректировать изображения, быть способным корректно сформулировать определения, воспроизвести по запросу информацию о функциональности изучаемых инструментов, должно быть выполнено 85% и более практических заданий, представленных в виде корректно функционирующего веб-портфолио, должна быть защищена итоговая проектная работа
не зачтено	**обучающийся**: не знает значительной части материала (ответил менее чем на 60% тестовых заданий); не владеет понятийным аппаратом дисциплины; не способен продемонстрировать знание ни одного инструмента GIMP и не способен работать с изображением в данном редакторе; выполнил менее 85% заданий самостоятельной работы, которые не отражены в веб-портфолио

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации.

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений.								
	3-1.Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	3-2. Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	3-3. Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	3-4. Вероятностный характер различных процессов окружающего мира;	**У-1. Алгебра**	**У-2. Функции и графики**	**У-3. Начала математического анализа**	**У-4. Уравнения и неравенства**	**У-5. Геометрия**
Раздел 1. Введение	0.1. Расчетное задание (Индивидуальная контрольная работа) Дифференцированный зачет		экзаменационный вопрос (устный ответ 1-2	экзаменационный вопрос (устный ответ 1-2					
Раздел 2. Действительные числа					0.1. Расчетное задание (Индивидуальная контрольная работа) Дифференцированный зачет				

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия гуманитарных и юридических
дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ПД.02 ФИЗИКА

среднее профессиональное образование
(программа подготовки квалифицированных кадров)
по специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника», квалификация – специалист по
мехатронике и робототехнике.

Составитель (автор): Артамонов А.И.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Физика» 3
2. Оценочные материалы для входного контроля 7
3. Оценочные материала для текущего контроля 11
4. Оценочные материалы для рубежного контроля 55
5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации 79
Заключение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
Приложение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Физика»

Примерные оценочные материалы по физике предназначены для проведения входного (на усмотрение преподавателя) текущего, рубежного (тематического) контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Результаты освоения программы по дисциплине Физика представляют собой формируемые общие и профессиональные компетенции ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня ФГОС СОО, которые приведены в примерной рабочей программе по дисциплине.

Для формирования системы, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины применяется комплекс учебных оценочных мероприятий.

Типы оценочных мероприятий по дисциплине «Физика», спроектированы в примерном учебно-методическом комплексе по дисциплине.

Система оценочных мероприятий включает предоставление результатов практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися контрольных работ, деловой игры, устного фронтального опроса и пр.

Так же на занятиях преподаватель может использовать в качестве оценочных средств задания учебных пособий и ЭОР, допущенных к использованию при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования.

Приводим ссылки на каталоги ЭОР, рекомендованные в примерном учебно-методическом комплексе по общеобразовательной дисциплине «Физика» для профессиональных образовательных организаций:

1) каталог материалов «Библиотека ЦОК Моя школа» Каталог

2) каталог материалов Российской электронной школы Учебные предметы - Российская электронная школа

3) каталог материалов Московской электронной школы. Библиотека МЭШ.

4) Библиотека материалов ГЛОБАЛЛАБ ГлобалЛаб.

Представленные примерные оценочные материалы содержат модельные примеры оценочных средств для проведения входного, текущего и рубежного контроля, а также промежуточной аттестации обучающихся. Материалы подготовлены для максимального объема часов по дисциплине (180 час). Преподаватель имеет возможность самостоятельно сделать выбор того или иного оценочного мероприятия, так чтобы общее количество часов, отведенных на оценочные процедуры, не превышало 10% общего времени учебного процесса по дисциплине.

Входной контроль проводится в начале обучения по дисциплине. Целью входного контроля является выявление актуальных знаний и умений обучающихся по физике, а также вопросы, требующие коррекции.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в течение учебного года в целях систематической проверки и оценки полученных обучающимися результатов в процессе изучения физики. Для проведения текущего контроля даны модельные примеры тематических тестов, устного опроса, лабораторной (практической работы) и пр. Важную роль в содержании заданий текущего контроля играет профессионализация, поэтому в каждый модельный пример включены профессионально направленные задачи. Кроме того, приведены модельные примеры заданий, направленных на систематизацию и обобщение теоретической информации.

Рубежный контроль представляет собой проверку и оценку результатов обучения в форме выполнения контрольных работ и тестов, проводимых по окончанию изучения разделов курса физики.

Модельные примеры оценочных материалов для проведения контрольных работ содержат по шесть задач, три из которых являются профессионально направленными и подобраны для отдельных профессий или

специальностей. Каждый вариант включает ответы, критерии оценивания и рекомендуемую шкалу перевода полученных баллов в 5-балльную систему.

Согласно предложенному тематическому планированию на проведение контрольной работы выделяется 1час, тестирования – 1 час. Преподаватель самостоятельно определяет продолжительность контрольной работы и может увеличить ее до 2-х часов. В первом случае рекомендуется сократить количество задач в каждом варианте до 3 – 4-х, при этом по крайней мере одна задача должна иметь профессионально направленное содержание. Шкала перевода полученных баллов в 5-балльную систему при этом должна быть скорректирована. Во втором случае преподаватель может составить вариант работы из 5 – 6 задач.

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется в статье 58 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Рекомендуется проводить промежуточную аттестацию по общеобразовательной дисциплине «Физика» в форме дифференцированного зачета (ПРП вариант1) или экзамена (ПРП вариант 2,3). Экзамен может быть организован в устной форме (по билетам) и в форме выполнения письменной работы. Каждый из предложенных вариантов экзаменационной работы содержит 20 заданий, 18 из которых – с выбором ответа и 2 задания с профессиональной направленностью – с развёрнутым ответом. Также вариант содержит ответы, критерии оценивания и рекомендуемую шкалу перевода полученных баллов в 5-балльную систему. Рекомендуемое время выполнения работы – 3 часа (180 минут).

Представленные оценочные материалы позволяют преподавателю систематически и всесторонне оценить достижение обучающимися планируемых результатов изучения физики, в том числе – формируемых элементов профессиональных компетенций.

В примерных оценочных материалах представлены модельные примеры следующих типов заданий:

Задания, направленные на систематизацию и обобщение теоретической информации:

- заполнение таблиц;
- работа с графиками;
- решение задач на методы научного познания;
- анализ научного текста.

Задания, направленные на формирование или проверку знаний:

- тест;
- оценка решения задач;
- контрольная работа;
- устный (письменный) опрос;
- решение кейс-задач;
- выполнение заданий промежуточной аттестации.

Задания, направленные на формирование практических умений и навыков

- лабораторная работа;
- практическая работа (решение качественных и расчетных задач);
- практико-ориентированные расчетные задания;
- выполнение практических заданий профессиональной направленности.

2. Оценочные материалы для входного контроля

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Максимальное число баллов, которое можно получить за правильное выполнение входной контрольной работы, составляет **10 баллов** (1 балл за каждое правильно выполненное задание)

Отметка по пятибалльной шкале	Первичные баллы
«2»	0 – 4
«3»	5 – 7
«4»	8 – 9
«5»	10

Модельный пример контрольной работы

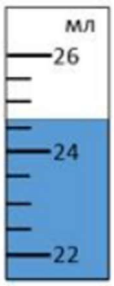
1. На рисунке показана мензурка с жидкостью. Выберите правильное утверждение.

1) Цена деления мензурки равна 2 мл.

2) Объем жидкости в мензурке больше 25 мл.

3) Цена деления мензурки равна 0,5 мл.

4) Мензурка – прибор для измерения объема газообразных тел.



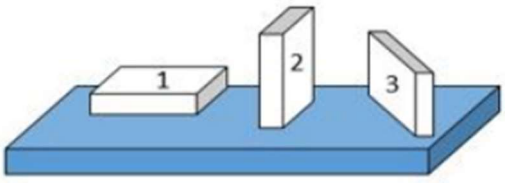
2. На столе находятся три бруска одинаковых размеров и массы. Какой из них оказывает на стол меньшее давление?

1) 1.

2) 2.

3) 3.

4) Бруски оказывают одинаковое давление.



3. Установите соответствие между физическими понятиями и примерами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из

второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

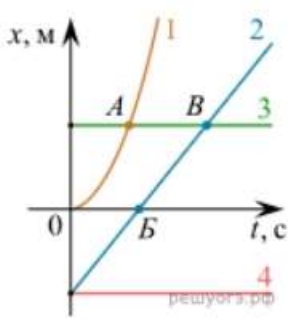
ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическая величина	1) теплопередача
Б) единица физической величины	2) работа силы
В) прибор для измерения физической величины	3) конвекция
	4) манометр
	5) миллиметр

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В

4. На рисунке представлены графики зависимости координаты x от времени t для четырёх тел, движущихся вдоль оси Ox.

Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.



1) Точка В соответствует встрече тел 2 и 3.

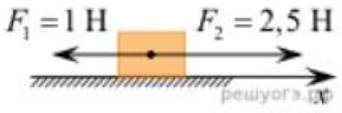
2) В точке Б направление скорости тела 2 изменилось на противоположное.

3) Тело 2 движется равноускоренно.

4) Тело 3 движется равномерно прямолинейно.

5) В начальный момент времени тела 2 и 4 имели одинаковые координаты.

5. На покоящееся тело, находящееся на гладкой горизонтальной плоскости, в момент времени t =0 начинают действовать две горизонтальные силы (см. рис.). Определите, как после этого изменяются со временем модуль скорости тела и модуль ускорения тела.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается

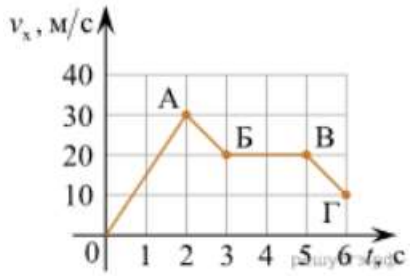
2) уменьшается

3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль скорости	Модуль ускорения

6. Дан график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой участок графика соответствует равномерному движению тела?

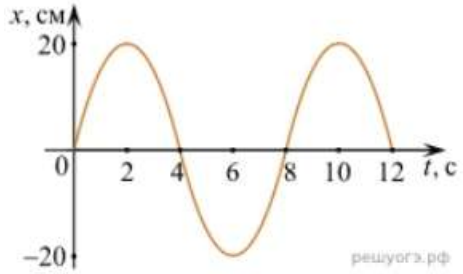


1. ОА
2. АБ
3. БВ
4. ВГ

7. Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: m — масса тела; υ — скорость тела; a — ускорение тела. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛА	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА
А) $m\upsilon$	1) работа силы
Б) ma	2) модуль импульса тела
	3) модуль равнодействующей силы
	4) давление

8. На рисунке представлен график зависимости координаты тела от времени.



Амплитуда и период колебаний равны:

1) 20 см; 4 с 2) 0,2 м; 6 с 3) 0,2 м; 8 с 4) 20 см; 12 с.

9. Установите соответствие (логическую пару). К каждой строке, отмеченной буквой, подберите формулу, обозначенную цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Закон Гука	1. $G\,mM / r^2$
Б) Закон всемирного тяготения	2. $BIl\sin\alpha$
В) Второй закон Ньютона	3. $k\,\Delta l$
Г) Сила Ампера	4. U / R
	5. ma

А	Б	В	Г

10. Сколько нейтронов содержит ядро изотопа магния $^{25}_{12}\mathrm{Mg}$?

1) 25 2) 12 3) 37 4) 13.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	А – 2 Б – 5 В – 4	15	13	3	А –2 Б – 3	3	А – 3 Б – 1 В – 5 Г – 2	4

3. Оценочные материала для текущего контроля

3.1 Тестирование

Рекомендации по переводу процентов выполнения задания в отметки по пятибалльной шкале

Максимальное число баллов, которое можно получить за правильное выполнение всей тестовой работы, составляет **12 баллов** (по теме «Волновые свойства света» – **13 баллов**). Тестовое задание оценивается **1 баллом**, задание с профессиональной направленностью – **2 баллами**.

Отметка по пятибалльной шкале	**% выполнения задания**	**Первичные баллы**	
«2»	меньше 50%	0 – 5	0 – 6
«3»	50% - 70%	6 – 8	7 – 9
«4»	71% - 90%	9 – 10	10 – 11
«5»	91% - 100%	11 – 12	12 – 13

Модельный пример теста по разделу «Молекулярная физика и термодинамика»

по теме «Агрегатные состояния вещества»

1. С увеличением относительной влажности разность показаний сухого и влажного термометров психрометра…

1) уменьшится.
2) увеличится.
3) не изменится.

2. Один моль влажного воздуха находится в ненасыщенном состоянии при температуре T и давлении p. Температуру газа изобарно увеличили. Как изменились при этом относительная влажность воздуха и точка росы?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Относительная влажность воздуха	Точка росы

3. С помощью какого прибора можно измерить относительную влажность воздуха.



1)



2)



3)



4)

4. Стеклянную пластинку подвесили к динамометру. После этого ею прикоснулись к поверхности жидкости и оторвали от нее. Для какой жидкости – ртути, воды или керосина – динамометр покажет в момент отрыва силу больше?

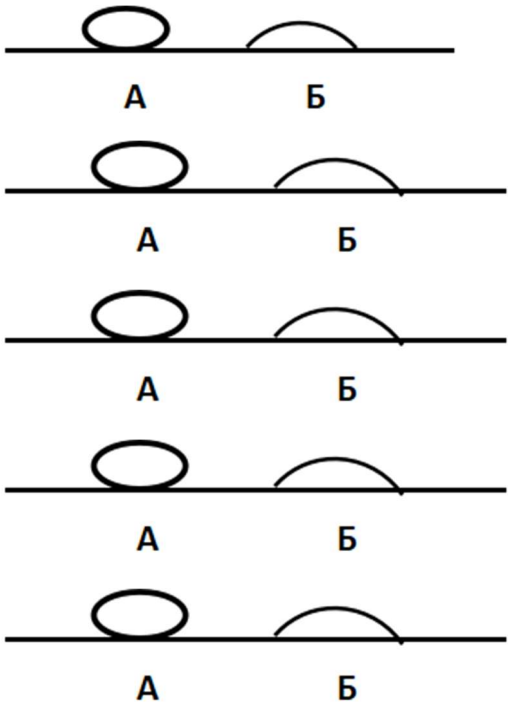
1) Для воды.
2) Для ртути.
3) Для керосина.
4) Показания будут одинаковые.

5. В двух капиллярных трубках одинакового радиуса находится вода и спирт (плотность спирта равна 800 кг/м^3; плотность воды – 1000 кг/м^3). Одна из этих жидкостей поднялась на 10 мм выше, чем другая. Выберите правильное утверждение.

1) Спирт поднялся выше, чем вода.
2) Вода поднялась выше, чем спирт.
3) Если радиус уменьшить, разность уровней жидкости уменьшится.
4) Среди утверждений нет правильного.

6. На стекле находятся капли воды и ртути. На каком рисунке ртуть?

1) А, т.к. ртуть смачивает стекло.
2) А, т.к. ртуть не смачивает стекло.
3) Б, т.к. ртуть смачивает стекло.
4) Б, т.к. ртуть не смачивает стекло.



7. Какое из перечисленных свойств характерно только для кристаллических тел?

1) Изотропность.
2) Отсутствие определенной температуры плавления.
3) Существование определенной температуры плавления.
4) Текучесть.

8. Какого вида деформацию испытывает стена здания?

1) Деформацию кручения.

2) Деформацию сжатия.

3) Деформацию сдвига.

4) Деформацию растяжения.

9. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Гука?

1) $E = \sigma |\varepsilon|$. 2) $\sigma = E / |\varepsilon|$. 3) $\sigma = E |\varepsilon|$. 4) $\sigma = |\varepsilon| / E$.

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В герметически закрытом сосуде находятся вода и водяной пар. При нагревании сосуда концентрация молекул водяного пара увеличится.

2) Психрометр – прибор для измерения абсолютной влажности.

3) Точка росы – температура, при которой водяной пар становится насыщенным.

4) Пластическими называются деформации, которые полностью исчезают после прекращения действия внешних сил.

5) Все кристаллические тела анизотропны.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

Грунтовка — состав, наносимый первым слоем на подготовленную к окраске или отделке поверхность. Для чего под покраску, под шпаклёвку, перед оклейкой обоев всегда стены грунтуют?

Для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Температура плавления свинца 327,5°С, а температура плавления вольфрама 3422°С. Объясните, почему в лампах накаливания используется вольфрамовая нить, а в плавких предохранителях – свинцовая проволока?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	23	4	1	1	2	3	2	3	135

Модельный пример теста по разделу «Электродинамика» по теме «Электростатика»

1. Как изменится сила взаимодействия двух точечных электрических зарядов при уменьшении расстояния между ними вдвое?

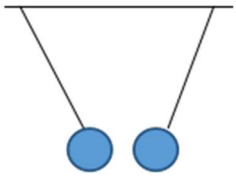
1) Не изменится.

2) Увеличится в 4 раза.

3) Уменьшится в 4 раза.

4) Уменьшится в 2 раза.

2. Что можно сказать о зарядах данных шариков? (см. рис.)



1) Оба шарика заряжены положительно.

2) Оба шарика заряжены отрицательно.

3) Один шарик заряжен положительно, другой – отрицательно.

4) Шарики имеют заряды одного знака.

3. В ядре атома свинца 207 частиц. Вокруг ядра обращается 82 электрона. Сколько нейтронов и протонов в ядре этого атома?

1) 82 протона, 125 нейтронов.

2) 125 протонов, 82 нейтрона.

3) 82 протона, 207 нейтронов.

4) 207 протонов, 82 нейтрона.

4. Как изменится напряженность электрического поля в некоторой точке от точечного заряда при увеличении заряда в 4 раза?

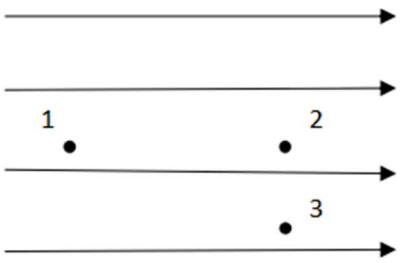
1) Увеличится в 16 раз.

2) Увеличится в 2 раза.

3) Увеличится в 4 раза.

4) Не изменится.

5. Электрон перемещается в поле, силовые линии которого показаны на рисунке. Выберите правильное утверждение.



1) При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает положительную работу.

2) При перемещении электрона по траектории 1-2-3-1 электрическое поле совершает отрицательную работу.

3) При перемещении электрона из точки 1 в точку 2 электрическое поле совершает отрицательную работу.

4) При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает отрицательную работу.

6. Какое из приведённых ниже выражений характеризует работу электрического поля по перемещению заряда?

1) q/U. 2) $E\Delta d$. 3) qU. 4) $E/\Delta d$.

7. Какая физическая величина определяется отношением потенциальной энергии электрического заряда в электрическом поле к величине этого заряда?

1) Потенциал электрического поля.

2) Напряженность электрического поля.

3) Электроемкость.

4) Работа электростатического поля.

8. Воздушный конденсатор опускают в керосин с диэлектрической проницаемостью ε = 2. Выберите правильное утверждение.

1) Электроемкость конденсатора уменьшится в 4 раза.
2) Электроемкость конденсатора уменьшится в 2 раза.
3) Электроемкость конденсатора увеличится в 2 раза.
4) Электроемкость конденсатора не изменится.

9. Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если напряжение между его обкладками уменьшить в 2 раза?

1) Уменьшится в 2 раза.
2) Уменьшится в 4 раза.
3) Увеличится в 2 раза.
4) Увеличится в 4 раза.

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) Напряженность – силовая характеристика электрического поля.
2) Электростатическое поле создают заряды, которые движутся равномерно в данной системе отсчета.
3) В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов всех тел сохраняется.
4) Тела, через которые электрические заряды могут переходить от заряженного тела к незаряженному вследствие наличия в них свободных носителей зарядов, называются диэлектриками.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

При проведении строительно-отделочных работ, на предприятиях строительной индустрии для очистки воздуха от пыли и примесей используют электростатические фильтры. В них загрязненный воздух прогоняется между

электродами, на которые подается высокое напряжение. Почему при этом происходит его очистка? Есть ли ограничения у такого способа очистки?

Для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Если электрическая цепь содержит конденсаторы, то в обесточенном состоянии она может представлять опасность. Почему? Что необходимо предпринимать при размыкании таких цепей?

ОТВЕТЫ

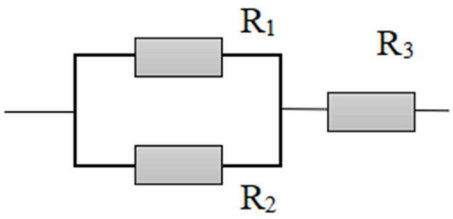
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	1	3	3	3	1	3	2	13

Модельный пример теста по разделу «Электродинамика» по теме «Постоянный ток»

1. Во сколько раз отличаются сопротивления двух медных проводов, если один из них имеет в 4 раза большую длину и в 2 раза большую площадь поперечного сечения, чем другой?

1) В 8 раз. 2) В 4 раза. 3) В 2 раза. 4) В 16 раз.

2. На рисунке изображена схема соединения проводников. Выберите правильное утверждение.



1) Резисторы R_1 и R_3 включены последовательно.

2) Резисторы R_1 и R_2 включены параллельно.

3) Резисторы R_2 и R_3 включены последовательно.

4) Резисторы R_1 и R_2 включены последовательно.

3. Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу тока в полной цепи?

1) U / R. 2) $\rho \mathbf{l} / S$. 3) $\mathscr{E} / (R + r)$. 4) $q / \Delta t$.

4. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр?

1) Амперметр и вольтметр параллельно.
2) Амперметр последовательно, вольтметр параллельно.
3) Амперметр и вольтметр последовательно.
4) Амперметр параллельно, вольтметр последовательно.

5. Физическая величина, характеризующая работу сторонних сил по разделению заряда 1Кл внутри источника тока, называется…

1) … сила тока.
2) … электродвижущая сила.
3) … напряжение.
4) … сопротивление.

6. Режим короткого замыкания в цепи возникает, когда …

1) … внешнее сопротивление цепи $R \Rightarrow 0$.
2) … внешнее сопротивление цепи $R \Rightarrow \infty$.
3) … внутреннее сопротивление источника тока очень мало.
4) … внешнее сопротивление цепи равно внутреннему сопротивлению источника.

7. Параллельно или последовательно с электрическим бытовым прибором в квартире включают плавкий предохранитель на электрическом щите?

1) Независимо от электрического прибора.
2) Параллельно.
3) Последовательно.
4) Среди ответов нет верного.

8. Электрическая цепь состоит из источника тока, амперметра и лампы. Изменится ли показание амперметра, если в цепь включить параллельно ещё такую же лампу? Выберите правильное утверждение.

1) Уменьшится, так как сопротивление цепи возрастет.
2) Увеличится, так как сопротивление цепи уменьшится.
3) Не изменится.

9. Мощность электрического тока на участке цепи определяется следующим выражением:

1) I·U. 2) I·R. 3) I·U·t. 4) U / R.

10. Последовательно соединенные медная и стальная проволоки одинаковой длины и сечения подключены к аккумулятору (удельное сопротивление меди $1{,}7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м; удельное сопротивление стали $12 \cdot 10^{-8}$ Ом·м). В какой из них выделится большее количество теплоты за одинаковое время?

1) В медной.
2) В стальной.
3) Количество теплоты одинаковое.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

Какой провод, медный или алюминиевый, нужно использовать для электропроводки в квартире? Почему?

Для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Устанавливая электрические проводки, электрикам приходится менять сопротивление проводов (в зависимости от ситуации). Объясните, как изменится сопротивление в каждом из случаев:

А) Кусок неизолированной проволоки сложили вдвое. Как изменилось её сопротивление? Почему?

Б) Резисторы соединили последовательно. Их общее сопротивление будет больше или меньше сопротивления каждого резистора? Почему?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	3	2	2	1	3	2	1	2

Модельный пример теста по разделу «Электродинамика» по теме «Ток в различных средах»

1. Электрический ток в газах создается движением …

1) … свободных электронов.

2) … молекул.

3) … электронов, положительных и отрицательных ионов.

4) … дырок.

2. Укажите прибор, в котором можно создать ток только в одном направлении.

1) Конденсатор.

2) Резистор.

3) Полупроводниковый диод.

4) Катушка.

3. Выберите наиболее правильное продолжение фразы: «Термоэлектронная эмиссия – это явление, при котором …»

1) … молекулы вылетают с поверхности проводника.

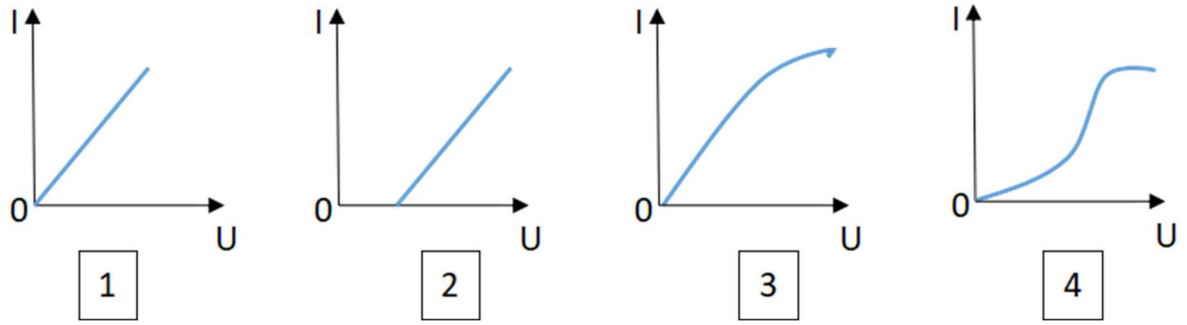
2) … свободные электроны вылетают с поверхности проводника.

3) … проводник заряжается, поглощая заряженные частицы из окружающей среды.

4) … свободные электроны вылетают с поверхности нагретого проводника.

4. Как называется процесс выделения вещества на электродах?

1) Электролитическая диссоциация.
2) Ионизация.
3) Электролиз.
4) Электризация.

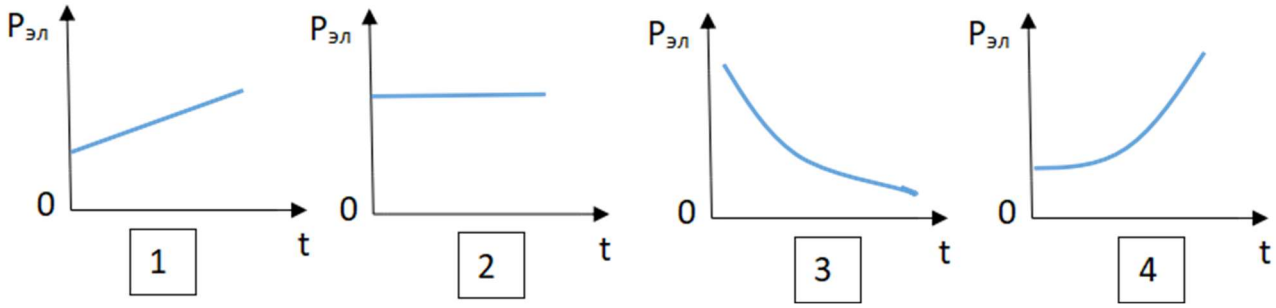


Какой из графиков соответствует вольтамперной характеристике электролитов?

5. В четырёхвалентный кремний добавили в первом опыте пятивалентный химический элемент, а во втором – трёхвалентный элемент. Каким типом проводимости в основном будет обладать полупроводник в каждом случае?

1) В первом – дырочной, во втором – электронной.
2) В первом – электронной, во втором – дырочной.
3) В обоих случаях электронной.
4) В обоих случаях дырочной.

6. Какой из графиков соответствует зависимости удельного сопротивления полупроводников от температуры?



7. Какие частицы являются носителями заряда в металлах?

1) Свободные электроны.
2) Электроны и ионы.
3) Ионы.
4) Свободные электроны и дырки.

8. Как называется процесс создания носителей заряда в жидкостях?

1) Электролитическая диссоциация.
2) Ионизация.
3) Электролиз.
4) Электризация.

9. В донорных полупроводниках электропроводность…

1) … собственная.
2) … примесная электронная.
3) … примесная дырочная.
4) … эти материалы плохо проводят электрический ток.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

Температура нагрева строительных конструкций определяется с помощью полупроводниковых термометров. На чем основан принцип работы данных приборов?

Для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

В линиях электропередач высокого напряжения для уменьшения потерь электроэнергии на коронный разряд используют провода большого диаметра. Объясните, почему так делают?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	4	3	2	2	3	1	1	2

Модельный пример теста по разделу «Электродинамика» по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

1. Какое из приведенных ниже выражений характеризует понятие электромагнитной индукции?

1) Явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд.

2) Явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного поля.

3) Явление возникновения ЭДС в проводнике под действием магнитного поля.

2. С помощью какого правила определяют направление индукционного тока?

1) Правило правой руки.

2) Правило буравчика.

3) Правило левой руки.

4) Правило Ленца.

3. Укажите все правильные утверждения, которые отражают сущность явления электромагнитной индукции: «В замкнутом контуре электрический ток появляется…»

1) … если магнитный поток не меняется.

2) … если магнитный поток не равен нулю.

3) … при увеличении магнитного потока.

4) … при уменьшении магнитного потока.

4. Что определяется скоростью изменения магнитного потока через контур?

1) Индуктивность контура.

2) ЭДС индукции.

3) Магнитная индукция.

4) Индукционный ток.

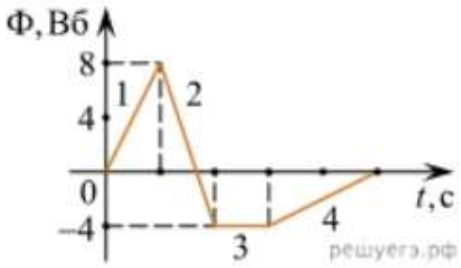
5. На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, от времени. На каком из участков графика в контуре не возникает ЭДС индукции?

1) 1.

2) 2.

3) 3.

4) 4.



6. Сила тока в катушке увеличилась в 2 раза. Выберите верное утверждение.

1) Индуктивность катушки увеличилась в 2 раза.

2) Индуктивность катушки увеличилась в $\sqrt{2}$ раз.

3) Индуктивность катушки уменьшилась в 2 раза.

4) Индуктивность катушки не изменилась.

7. Как уменьшить индуктивность катушки с железным сердечником при условии, что габариты обмотки (её длина и поперечное сечение) останутся неизменными?

1) Уменьшить число витков.

2) Уменьшить силу тока в катушке.

3) Вынуть железный сердечник.

4) Увеличить толщину обмотки.

8. Сила тока в контуре увеличилась в два раза. Укажите все правильные утверждения.

1) Энергия магнитного поля контура увеличилась в два раза.

2) Энергия магнитного поля контура увеличилась в четыре раза.

3) Энергия магнитного поля контура уменьшилась в два раза.

4) Энергия магнитного поля контура не изменилась.

9. Какое математическое выражение служит для определения ЭДС индукции в замкнутом контуре?

1) $-\Delta\Phi / \Delta t$. 2) $IB\Delta l \sin\alpha$. 3) $BS\cos\alpha$. 4) $BS\sin\alpha$.

10. Как нужно изменить индуктивность контура, для того чтобы при неизменном значении силы тока в нём энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза.

1) Уменьшить в два раза.

2) Уменьшить в четыре раза.

3) Увеличить в два раза.

4) Увеличить в четыре раза.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

В процессе строительства прокладывают различные коммуникационные кабели и трубы. Подземный кабель, питающий током предприятия, жилые дома и другие здания и сооружения не разрешается прокладывать вблизи газовых, водопроводных и теплофикационных линий. Объясните почему?

Для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

При помощи реостата медленно и плавно производится отключение от питающей сети мощных электродвигателей. Объясните, почему так делают?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	34	2	3	4	3	2	1	2

Модельный пример теста по разделу «Колебания и волны» по теме «Механические и электромагнитные колебания»

1. Какие из перечисленных ниже колебаний являются вынужденными? Укажите все правильные ответы.

1) Колебания качелей, раскачиваемых человеком, стоящим на земле.

2) Колебания груза на нити, один раз отведенного от положения равновесия и отпущенного.

3) Колебания диффузора громкоговорителя во время работы приемника.

4) Колебания чашек рычажных весов.

2. Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Считая колебания незатухающими, укажите все правильные утверждения.

1) Чем длиннее нить, тем больше частота колебаний.

2) При прохождении грузом положения равновесия скорость груза максимальна.

3) Груз совершает периодическое движение.

4) Период колебаний зависит от амплитуды.

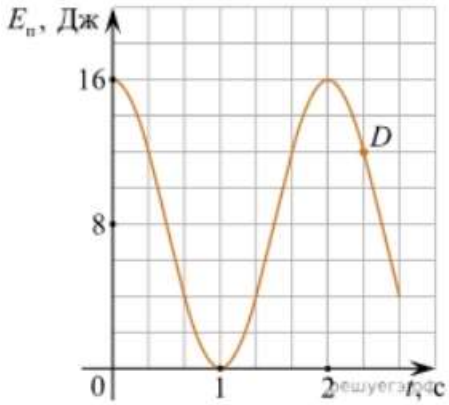
3. На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. Какова полная механическая энергия маятника в момент времени, соответствующий на графике точке *D*?

1) 4 Дж.

2) 16 Дж.

3) 12 Дж.

4) 8 Дж.



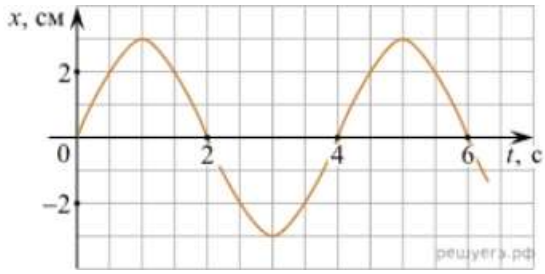
4. Какое из приведенных ниже выражений определяет период колебаний груза массой m, подвешенного на пружине жесткостью k?

1) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ 2) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ 3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$ 4) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

5. Как изменится период колебаний математического маятника, если длину нити уменьшить в 4 раза?

1) Уменьшится в 4 раза.
2) Уменьшится в 2 раза.
3) Увеличится в 4 раза.
4) Увеличится в 2 раза.

6. На рисунке приведен график гармонических колебаний. Укажите все правильные утверждения.



1) Амплитуда колебаний равна 2 см.
2) Период колебаний 2 с.
3) Частота колебаний 0,5 Гц.
4) Среди утверждений нет правильного

7. Каковы свойства продольных волн? Укажите все правильные ответы.

1) Эти волны могут распространяться только в газах.
2) Продольные волны представляют собой чередующиеся разрежения и сжатия.
3) Частицы среды при колебаниях смещаются вдоль направления распространения волны.
4) Частицы среды при колебаниях смещаются перпендикулярно направлению распространения волны.

8. В каких направлениях совершаются колебания в поперечной волне?

1) Во всех направлениях.
2) Только по направлению распространения волны.

3) Только перпендикулярно распространению волны.

4) Среди ответов нет правильного.

9. Установите соответствие между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Для каждого примера проявления физических явлений из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.

ПРИМЕРЫ	ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
А) эхо в лесу Б) определение глубины водоёма с помощью навигационного прибора эхолота	1) Огибание звуком препятствия 2) Явление полного внутреннего отражения 3) Отражение света 4) Отражение звука от препятствия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

10. Какие из перечисленных ниже волн являются поперечными? Укажите все правильные ответы.

1) Волны на поверхности воды.

2) Звуковые волны в газах.

3) Радиоволны.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

Степень необходимости звукоизоляции перекрытий зависит от характеристик используемых в строительстве материалов и соблюдения всех технологических норм. От каких параметров зависит скорость затухания звука в среде? Какие материалы нужно использовать для звукоизоляции?

Для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

При проведении проводки в зданиях используют перфораторы или дрели. Можно ли по звуку дрели определить: работает она вхолостую или высверливает отверстие? Ответ обоснуйте.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	23	2	2	2	4	23	3	44	13

Модельный пример теста по разделу «Колебания и волны» по теме «Механические и электромагнитные волны»

1. Как изменится частота электромагнитных колебаний в контуре $L - C$, если электроемкость конденсатора увеличить в четыре раза?

1) Увеличится в 4 раза.
2) Увеличится в 2 раза.
3) Уменьшится в 4 раза.
4) Уменьшится в 2 раза.

2. Значение силы переменного тока, измеренное в амперах, задано уравнением $i = 0{,}1\sin 100\pi t$. Укажите все правильные утверждения.

1) Амплитуда силы тока 0,1 А.
2) Период равен 100 с.
3) Частота равна 50 Гц.
4) Циклическая частота 100 рад/с.

3. Даны следующие зависимости величин:

А) Зависимость напряжения на конденсаторе от времени в колебательном контуре, учитывая, что в начальный момент времени конденсатор заряжен.

Б) Зависимость энергии магнитного поля катушки с током от силы тока в ней.

В) Зависимость длины излучаемой электромагнитной волны от частоты колебаний заряда в металлическом проводнике.

Установите соответствие между этими зависимостями и видами графиков, обозначенных цифрами 1−5. Для каждой зависимости А−В подберите соответствующий вид графика и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

1) 2) 3) 4) 5)



А	Б	В

Ответ:

4. Каким образом осуществляется передача электрической энергии из первичной обмотки трансформатора во вторичную обмотку? Укажите все правильные ответы.

1) Через провода, соединяющие обмотки трансформатора.

2) С помощью переменного магнитного поля, пронизывающего обе катушки.

3) С помощью электромагнитных волн.

4) Правильных ответов нет.

5. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие электромагнитное поле?

1) Процесс распространения колебаний заряженных частиц.

2) Особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между заряженными частицами.

3) Особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между любыми частицами.

6. В первичной обмотке трансформатора 100 витков, во вторичной обмотке – 20. Выберите все правильные утверждения.

1) Трансформатор является понижающим.

2) Трансформатор является повышающим.

3) Коэффициент трансформации равен 0,2.

4) Коэффициент трансформации равен 5.

7. Продолжите фразу: «Электромагнитная волна – это …». Выберите все правильные утверждения.

1) … процесс распространения колебаний электрической напряженности и магнитной индукции.

2) … кратчайшее расстояние между двумя точками, колеблющимися в одинаковых фазах.

3) … процесс распространения колебаний заряженных частиц.

4) … процесс распространения электромагнитного поля от источника колебаний в пространстве.

8. Как ориентированы векторы магнитной индукции $\vec{B}\,\vec{B}$, электрической напряженности $\vec{E}\ \vec{E}$ и скорости $\vec{c}\,\vec{c}$ по отношению друг к другу в электромагнитной волне?

1) $B^{\rightarrow} \perp E^{\rightarrow} \| C^{\rightarrow}\ B^{\rightarrow} \perp E^{\rightarrow} \| C^{\rightarrow}$.

2) $B^{\rightarrow} \perp C^{\rightarrow};\ E^{\rightarrow} \| c^{\rightarrow}.\ B^{\rightarrow} \perp C^{\rightarrow};\ E^{\rightarrow} \| c^{\rightarrow}.$

3) $\vec{B} \perp \vec{E} \perp \vec{c}\,\vec{B} \perp \vec{E} \perp \vec{c}$.

4) $\vec{B} \left\| \vec{E} \right\| \vec{c}.\ \vec{B} \left\| \vec{E} \right\| \vec{c}.$

9. Какое устройство в приёмнике Попова регистрирует приём электромагнитных волн?

1) Электромагнитное реле.

2) Когерер.

3) Антенна.

4) Электрический звонок.

10. Продолжите фразу: «Процесс наложения колебаний одной частоты на колебания другой частоты называется…».

1) … радиосвязь.
2) … детектирование.
3) … модуляция.
4) … радиолокация.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

При строительстве жилых домов необходимо учитывать все свойства материалов, в том числе и для защиты от электромагнитных полей. Какие вещества лучше отражают электромагнитные волны?

Для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Если подключить трансформатор к источнику постоянного напряжения, то он может выйти из строя. Объясните, вследствие чего это происходит?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	13	А – 1 Б – 4 В – 3	2	2	14	134	3	2	3

Модельный пример теста по разделу «Квантовая физика» по теме «Элементы квантовой оптики»

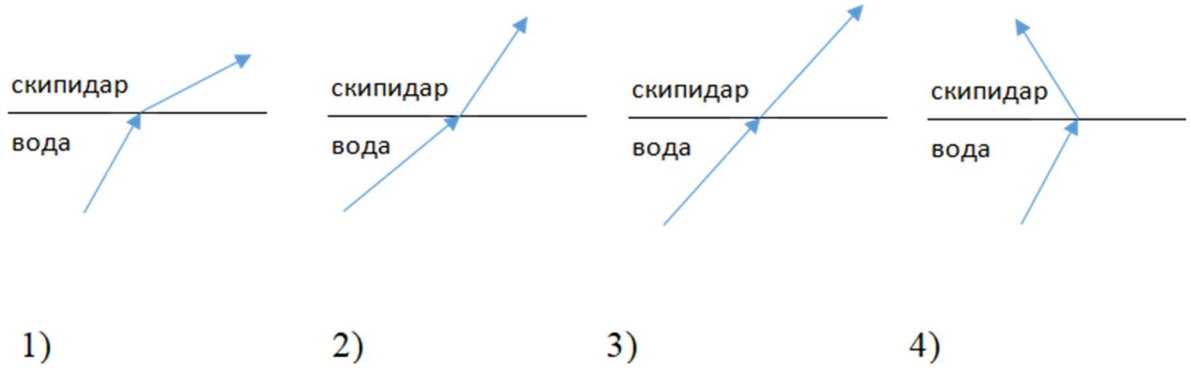
1. При переходе света из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления $n = 2$ скорость распространения…

1) … увеличивается в 2 раза.
2) … остается неизменной.
3) … уменьшается в 2 раза.

2. Для нахождения предельного угла при падении луча на границу «стекло-вода» нужно использовать формулу. Выберите все правильные ответы.

1) $\sin \alpha_o = n_c / n_в$. 2) $\sin \alpha_o = n_c \cdot n_в$. 3) $\sin \alpha_o = n_в / n_c$.

3. Луч переходит из воды в скипидар. На каком из рисунков правильно изображен ход луча? Показатель преломления воды 1,33, скипидара – 1,6.



1) 2) 3) 4)

4. Угол падения луча равен 50º. Угол отражения луча равен.

1) 90º. 2) 40º. 3) 50º. 4) 100º.

5. Предмет находится между фокусом F и двойным фокусом 2F рассеивающей линзы. Изображение предмета …

1) … мнимое, прямое, увеличенное.
2) … действительное, перевернутое, увеличенное.
3) … мнимое, прямое, уменьшенное.
4) … действительное, перевернутое, уменьшенное.

6. Световой пучок выходит из стекла в воздух. Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне и скоростью их распространения?

1) Частота и скорость увеличиваются.
2) Частота – увеличивается, скорость – уменьшается.
3) Частота и скорость не изменяются.
4) Частота – не изменяется, скорость – увеличивается.

7. Физическая величина, равная отношению светового потока, падающего на поверхность, к площади этой поверхности, называется …

1) … силой света.

2) … яркостью.

3) … освещенностью.

4) … телесным углом.

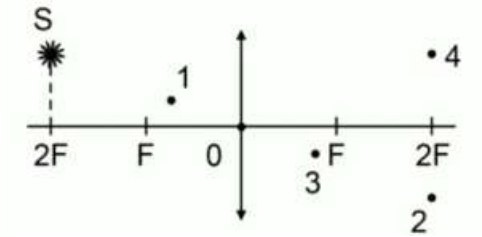
8. Укажите точку, в которой находится изображение светящейся точки S (см. рисунок), создаваемое тонкой собирающей линзой.

1) 1.

2) 2.

3) 3.

4) 4.



9. Установите соответствие между оптическим прибором (устройством) и типом изображения, полученным с его помощью.

Оптические приборы	Тип изображения
А) Мультимедиа проектор Б) Дверной глазок	1) Уменьшенное, мнимое. 2) Увеличенное, действительное. 3) Уменьшенное, действительное. 4) Увеличенное, мнимое.

О т в е т:

А	Б

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В однородной прозрачной среде свет распространяется прямолинейно.

2) При преломлении электромагнитных волн на границе двух сред скорость волны не изменяется.

3) Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться только при углах падения больше предельного.

4) Собирающая линза может давать как мнимые, так и действительные изображения.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

В помещении для создания определенного интерьера используют декоративные лампы. Какая из ламп – красная или зеленая – будет испускать больший световой поток, если их мощности одинаковы?

Для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Объясните, какие преимущества представляет способ освещения помещений, при котором осветительные приборы размещают таким образом, что свет, создаваемый ими, не попадает на рабочие места, а освещает белый потолок помещения.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	2	3	3	4	3	2	21	134

Модельный пример теста разделу «Квантовая физика» по теме «Элементы квантовой оптики»

1. Как изменится длина волны красного излучения при переходе света из воздуха в воду?

1) Уменьшается.

2) Увеличивается.

3) Не изменяется.

2. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие интерференции?

1) Наложение когерентных волн.

2) Разложение света в спектр при преломлении.

3) Огибание волной препятствий.

3. Какое из наблюдаемых явлений объясняется дифракцией света?

1) Излучение света лампой накаливания.

2) Радужная окраска компакт-дисков.

3) Радужная окраска тонких мыльных пленок.

4) Радуга.

4. Свет какого цвета меньше других отклоняется призмой спектроскопа?

1) Фиолетового.

2) Синего.

3) Зеленого.

4) Красного.

5. Какие из приведенных ниже выражений являются условием наблюдения главных максимумов в спектре дифракционной решетки с периодом d под углом φ?

1) $d \sin \varphi = k \lambda$.

2) $d \cos \varphi = k \lambda$.

3) $d \sin \varphi = (2k + 1) \lambda/2$.

4) $d \cos \varphi = (2k + 1) \lambda/2$.

6. Какое явление доказывает поперечность световых волн?

1) Дисперсия.

2) Отражение.

3) Преломление.

4) Поляризация.

7. Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет наименьшую длину волны?

1) Излучение видимого спектра.
2) Радиоволны.
3) Рентгеновское излучение.
4) Ультрафиолетовое излучение.

8. Укажите все правильные ответы. Две световые волны являются когерентными, если …

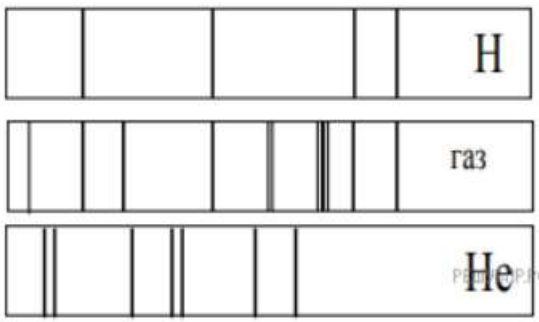
1) … волны имеют одинаковую частоту ($\nu_1 = \nu_2$).
2) … волны имеют постоянную разность фаз колебаний ($\Delta\varphi = \text{const}$).
3) … волны имеют одинаковую частоту ($\nu_1 = \nu_2$) и постоянную разность фаз колебаний ($\Delta\varphi = \text{const}$).
4) … волны имеют разную частоту ($\nu_1 \neq \nu_2$) и постоянную разность фаз колебаний ($\Delta\varphi = \text{const}$).

9. Какие из излучений используются для исследования структуры и внутренних дефектов твердых тел и конструкций?

А. Ультрафиолетовое излучение.
Б. Гамма-излучение.
В. Видимое излучение.
Г. Радиоволны.
Д. Рентгеновское излучение.

1) А.
2) А и Б.
3) А, В, Д.
4) Б и Д.

10. На рисунке приведены спектр поглощения разреженных атомарных паров неизвестного газа (в середине) и спектры поглощения паров водорода и гелия. В состав неизвестного газа входит(-ят) …



1) Водород.
2) Гелий.
3) Водород и гелий.
4) Ни водород, ни гелий.

11. Два автомобиля движутся в одном и том же направлении со скоростями υ_1 и υ_2 относительно поверхности Земли. Скорость света от фар первого автомобиля в системе отсчета, связанной с другим автомобилем, равна:

1) $c + (\upsilon_1 + \upsilon_2)$.
2) c.
3) $c + (\upsilon_1 - \upsilon_2)$.

12. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

При использовании какого вида излучения лучше всего происходит сушка окрашенных помещений?

Для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Объясните, почему ртутные лампы ультрафиолетового излучения делают из кварцевого, а не из обычного стекла?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	2	4	1	4	3	3	4	1	2

Модельный пример теста по разделу «Квантовая физика» по теме «Атомное ядро»

1. Какие из приведенных ниже утверждений соответствуют смыслу постулатов Бора? Укажите все правильные ответы.

1) В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны.

2) Атом может находится только в одном из стационарных состояний, в стационарных состояниях атом энергию не излучает.

3) Атом состоит из ядра и электронов. Заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре.

4) При переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения.

2. Какое явление используется в оптических квантовых генераторах?

А. Спонтанное излучение.

Б. Индуцированное излучение.

1) А. 2) Б. 3) А и Б. 4) Ни А, ни Б.

3. Сравните силы ядерного притяжения между двумя протонами F_{pp}, двумя нейтронами F_{nn}, а также между протоном и нейтроном F_{pn}.

1) $F_{nn} > F_{pn} > F_{pp}$.
3) $F_{nn} \approx F_{pn} \approx F_{pp}$.
2) $F_{nn} \approx F_{pn} > F_{pp}$.
4) $F_{nn} < F_{pn} < F_{pp}$.

4. Что означают цифры у ядра атома азота $^{14}_{7}N$?

1) 7 – число электронов, 14 – число протонов.

2) 7 – число нейтронов, 14 – число протонов.

3) 7 – число протонов, 14 – число протонов и нейтронов.

4) 7 – число электронов, 14 – число нейтронов.

5. Что представляет собой β-излучение?

1) Поток быстрых электронов.

2) Поток нейтронов.

3) Поток квантов электромагнитного излучения.

4) Поток ядер гелия.

6. Элемент ${}^{A}_{Z}X$ испытал α-распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

1) ${}^{A}_{Z+1}Y$. 2) ${}^{A-4}_{Z-2}Y$. 3) ${}^{A-2}_{Z-4}Y$. 4) ${}^{A}_{Z-1}Y$.

7. Каково соотношение между массой радиоактивного ядра $M_я$ и суммой масс свободных протонов $Z \cdot m_p$ и свободных нейтронов $N \cdot m_n$, из которых составлено это ядро. Укажите правильный ответ.

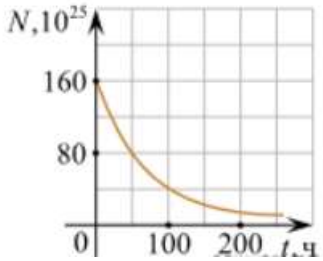
1) $M_я = (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.

2) $M_я < (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.

3) $M_я > (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.

8. Дан график зависимости числа не распавшихся ядер эрбия от времени. Каков период полураспада этого изотопа эрбия?

1) 50 ч.
2) 100 ч.
3) 150 ч.
4) 200 ч.



9. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие цепная ядерная реакция? Укажите правильный ответ.

1) Процесс самопроизвольного распада ядер атомов некоторых химических элементов.

2) Процесс превращения атомных ядер, происходящий в результате их взаимодействия с элементарными частицами или друг с другом.

3) Процесс деления атомных ядер некоторых химических элементов, происходящий под действием нейтронов, образующихся в процессе самой ядерной реакции.

10. Какие вещества из перечисленных ниже могут быть использованы в ядерных реакторах в качестве замедлителей нейтронов?

А. Графит. Б. Кадмий. В. Тяжелая вода. Г. Бор.

1) А и В. 3) А и Б.

2) Б и Г. 4) В и Г.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

При строительстве осуществляют проверку вертикальности конструкций и зданий с помощью лазерных приборов – ПИЛ-1, ЛЗЦ-1, лазерного теодолита – ЛТ-75, лазерного дальномера с уровнем. Что такое лазер? Объясните принцип действия лазерных приборов.

Для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

В состав бетона, из которого выполняют оболочку АЭС, добавляют свинец (Pb), его соединения, а также вещества, содержащие бор и литий. Объясните, почему такие добавки повышают защитные свойства бетона от радиоактивного излучения.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	2	3	3	1	2	2	1	3	1

3.2 Модельные примеры заданий, направленных на систематизацию и обобщение теоретической информации

[1]****Заполнение таблицы по разделу «Электродинамика»***

Формулировка задания: заполните таблицу «Вклад ученых в развитие физики (Раздел 4 Электродинимика)», указав ученого, временной период работы над открытием и дайте краткую характеристику открытия, используя материал лекций, учебника, иные источники информации.

Таблица – Вклад ученых в развитие Физики

Ученый	Временной период	Краткая характеристика работы ученого

Критерии оценивания задания:

“5” - таблица выполнена в полном объеме

“4” - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются незначительные неточности, недочеты

“3” - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются значительные неточности, недочеты

“2” - таблица отражает менее 50% материала или не выполнена

Работа с графиками по разделу «Механика». Решение кейс- задач

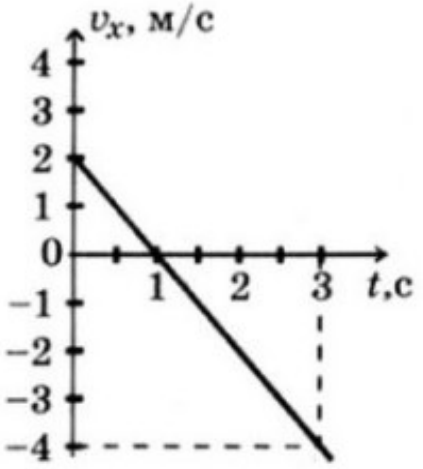
Библиотека МЭШ - Анализ графиков. Решение задач

https://uchebnik.mos.ru/material/98095f4c-5c18-4ba8-8dae-a2af17ac1dee

Решите задачи:

1. Материальная точка движется так, что проекция её скорости меняется по графику:

[1] Рекомендуется использовать для разделов, имеющих большой объем профессионально-ориентированного содержания



Из приведённых утверждений выберите все верные ответы:

1) Начальная скорость точки равна 0

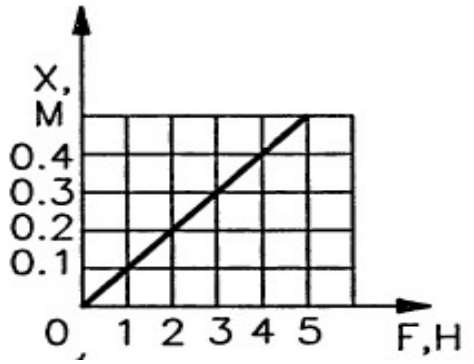
2) В момент времени t = 1 с точка остановилась

3) Точка всё время двигалась в положительном направлении оси ox

4) Модуль ускорения точки равен 2м/с^2

5) Проекция перемещения точки на ось ox за время от 1 с до 3 с равно S_x = - 4 м

2. На рисунке приведен график зависимости удлинения резинового жгута от модуля приложенной к нему силы. Найти жесткость жгута.



Решение задач на методы научного познания

Раздел «Молекулярная физика и термодинамика»

1. Герметично закрытый сосуд, частично заполненный водой, длительное время хранился при комнатной температуре, а затем был переставлен в холодильник. Как изменятся в холодильнике плотность водяного пара, относительная влажность и абсолютная влажность воздуха в сосуде?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличится;

2) уменьшится;

3) не изменится

Плотность пара	Относительная влажность	Абсолютная влажность

Возможное решение:

При уменьшении температуры водяной пар, находящийся в сосуде, частично конденсируется и переходит в воду. Объем сосуда не изменился, следовательно, плотность пара уменьшится.

Относительная влажность — отношение парциального давления паров воды в воздухе к равновесному давлению насыщенных паров при данной температуре. Для герметично закрытого сосуда с неизменным объемом жидкости эта величина не изменится. Абсолютная влажность воздуха — физическая величина, показывающая массу водяных паров, содержащихся в 1 $м^3$ воздуха. Другими словами, это плотность водяного пара в воздухе, и она также уменьшается.

Ответ: 232.

2. Системы труб водяного отопления всегда снабжаются расширительным баком, присоединённым к системе отопления и сообщающимся с атмосферой. При нагревании воды в трубах она частично переходит в расширительный бак, и трубы не разрывает. Какое явление может привести к разрыву труб при отсутствии расширительного бака?

Ответ: тепловое расширение жидкости.

3. В таблице приведены температуры плавления и кипения некоторых веществ при нормальном атмосферном давлении.

Вещество	**Температура плавления**	**Температура кипения**
Хлор	171 К	–34 °С
Спирт	159 К	78 °С
Ртуть	234 К	357 °С
Нафталин	353 К	217 °С

Какое(-ие) из данных веществ будет(-ут) находиться в жидком состоянии при температуре 360 К и нормальном атмосферном давлении?

Возможное решение:

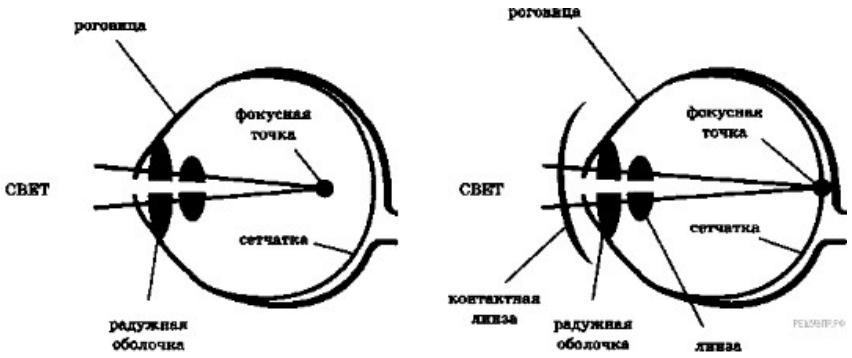
Переведем температуру кипения в кельвины. Тогда при температуре 360 К хлор с температурой кипения $T = 239$ К находится в газообразном состоянии, спирт с температурой кипения $T = 351$ К — в газообразном состоянии, ртуть с температурой кипения $T = 630$ К — в жидком состоянии, нафталин с температурой кипения $T = 490$ К — в жидком состоянии.

Ответ: ртуть и нафталин.

Анализ научного текста в разделе «Колебания и волны»

Контактные линзы

Световые лучи, идущие в глаз, испытывают первое преломление, проходя через роговицу, далее в передней глазной камере, хрусталике, задней глазной камере. Преломлённые лучи собираются на сетчатке. Если изображение предмета получается не на сетчатке (перед ней или за ней), то человек видит предмет нечётким, размытым, без деталей. Контактные линзы, как и очки, корректируют близорукость, дальнозоркость, астигматизм. Контактные линзы имеют форму «чаши», изготавливаются из проницаемого для кислорода материала. Поверхность, контактирующая с роговицей, соответствует форме роговицы, передняя поверхность исправляет неправильную оптическую систему глаза, фокусирует изображение на сетчатке, не искажает форму предметов. Контактные линзы соприкасаются через слёзную плёнку с роговицей глаза и находятся с ним «в контакте». Глаза дальнозоркие исправляются контактными собирающими линзами, глаза близорукие — контактными рассеивающими линзами. Диапазон коррекции контактных линз достаточно широкий: от +20 до -20 диоптрий.



1. Какое физическое явление лежит в основе работы контактных линз?

2. Выберите из предложенного перечня два верных утверждения и запишите номера, под которыми они указаны.

1) корректирующая зрение поверхность контактной линзы — внешняя;

2) исправление близорукости требует декоративную контактную линзу;

3) исправление дальнозоркости требует линзу, усиливающую фокусирование световых лучей;

4) одна из задач контактной линзы состоит в отражении падающего на глаз светового потока;

5) при ношении контактных линз происходит уменьшение интенсивности попадающего в глаз светового потока.

Возможное решение:

1. Контактные линзы необходимы для коррекции возможных проблем со зрением. В основе их работы лежит изменение фокусного расстояния оптической системы глаза.

2. Верные утверждения, характеризующие контактные линзы, указаны под номерами 1 и 3.

3.3 Модельные задания, направленные на формирование практических умений и навыков, теоретических знаний

Лабораторная (практическая) работа в разделе «Электродинамика»

Изучение смешанного соединения резисторов

Модельный пример №1 приведен в ЭОР

https://globallab.ru/ru/project/list/2aea103e-006b-4cf0-91ee-

f08a6844f445/investigation

Модельный пример № 2 приведен в ЭОР Библиотека ЦОК Моя школа, Физика 10 класс, базовый уровень, урок «Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Лабораторная работа «Изучение смешанного соединения резисторов» https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/e2a4faa9-180a-4a23-9621-4db03b21609a?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

Модельный пример № 3 Изучение смешанного соединения резисторов

Цель работы: удостовериться в истинности закона Ома для участка цепи, а также овладеть навыками измерения смешанного соединения проводников при помощи амперметра и вольтметра.

Оборудование: цифровой датчик дифференциального напряжения и силы тока, компьютер с программным обеспечением «Лаборатория», 2[а] резистора сопротивлением 1000 Ом, 2[а] резистора сопротивлением 360 Ом, регулируемый источник тока, ключ, соединительные провода.

*Гипотеза:если*_____

_____,*то*_____.

Основные сведения (краткие теоретические сведения):

Существуют три основных типа соединения проводников в электрической цепи – последовательное, параллельное и смешанное (рисунок 1).

Смешанное соединение проводников, как следует из названия, является совокупностью комбенаий последовательного и параллельного соединений, причем в состав этих соединений могут входить как отдельные резисторы, так и более сложные составные участки. Расчет смешанного соединения опирается на принцип разделения схемы на более простые участки, соединенные последовательно или параллельно. Так, например, на первой

схеме (рисунок 1) параллельно соединенные резисторы R_2 и R_3 можно заменить одним резистором, сопротивление которого находится по правилам параллельного соединения. Получим эквивалентную схему с двумя резисторами, включенными последовательно друг с другом. Их можно заменить одним резистором, сопротивление которого равно общему сопротивлению цкпи. Аналогично поступают с резисторами

R_3 и R_4 на второй схеме и с резисторами R_1 и R_{23} на третьей схеме (рисунок 1).

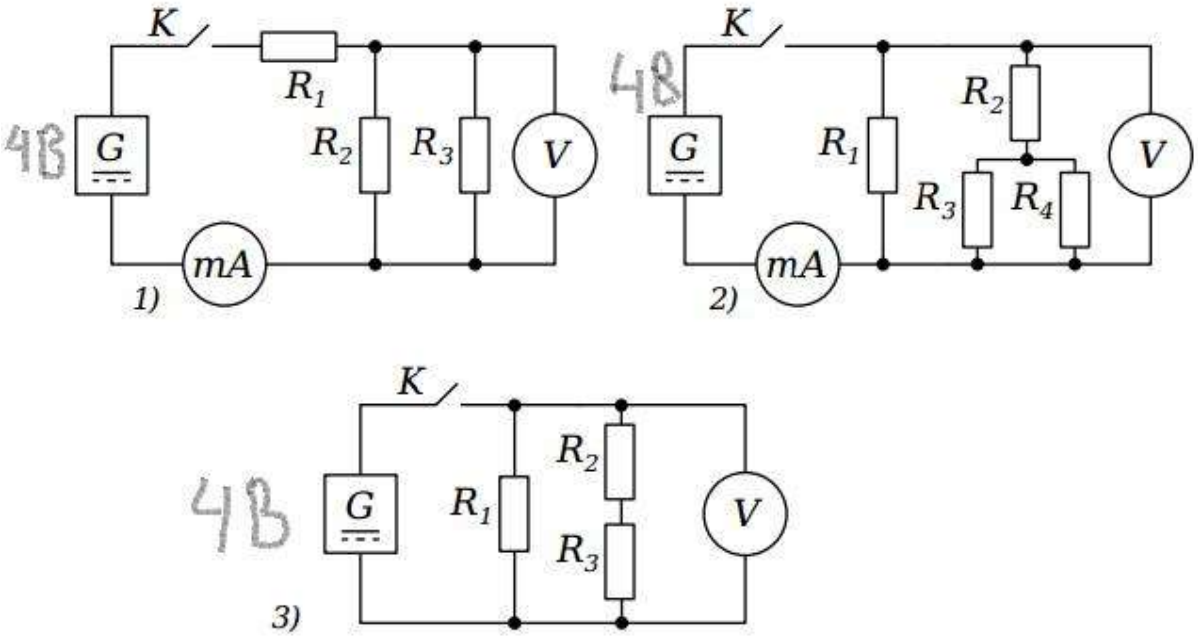


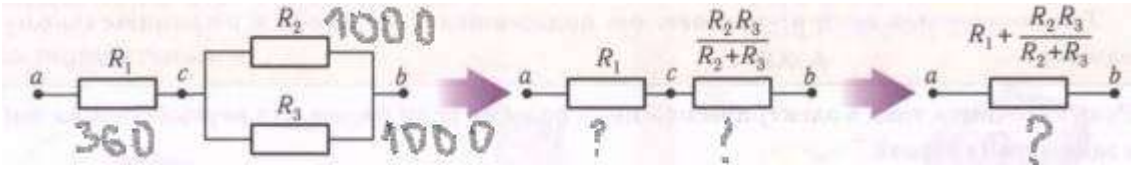
Рисунок 1.
Схемы смешанного соединения: *G* – регулируемый источник тока, *mA* – датчик гальванометр, *V* – датчик напряжения, *K* – ключ, R_1 – резистор 360 Ом, R_2 – резистор 1000 Ом, R_3 – резистор 1000 Ом, R_4 – резистор 360 Ом

ТБ: приступая к работе, внимательно ознакомьтесь с заданием и оборудованием. Слушайте и выполняйте все требования учителя. Не пользуйтесь приборами без его разрешения.

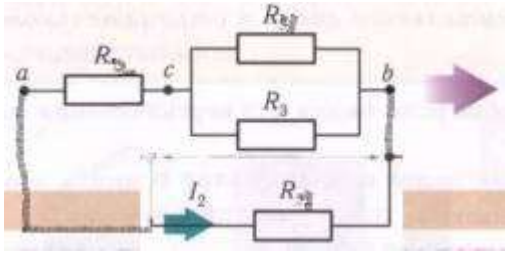
Выполнение работы.

1. Схема установки параллельного соединения резисторов.

1)



2)



2. Таблица результатов

№ п/п	U_R, В	I, А	$R_{изм}$, Ом	$R_{расч}$, Ом
1				
2				
3				

3. Расчеты. ***По закону Ома для участка цепи следует:***

$R = \frac{U_R}{I_1}$ = _____ $R = \frac{U_R}{I_2}$ = _____ $R = \frac{U_R}{I_3}$ = _____

4. ВЫВОД: _____

Контрольные вопросы.

1. Раскройте суть понятия «цепь постоянного тока».

_____
_____
_____

2. Дайте определение понятию «смешанное соединение проводников».

Устный (письменный) опрос, взаимоопрос в парах

Модельный пример вопросов устного опроса по разделу «Механика» по теме «Кинематика»

Примерный перечень вопросов к фронтальному опросу

1. Сравните физические величину «путь» и «перемещение».
2. Что общего и чем отличаются законы равноускоренного и равнозамедленного прямолинейного движения?

3. Почему равномерное движение по окружности является равноускоренным?

4. Докажите, что работа кривошипно-шатунного механизма может иллюстрировать прямолинейное и криволинейное движение точки.

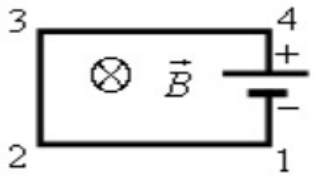
Модельный пример вопросов письменного опроса по разделу «Электродинамика» по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

1. Объясните, почему при дуговом разряде при увеличении силы тока напряжение уменьшается.

2. Вблизи заострённых частей проводников, подключённых к высоковольтным источникам тока или находящихся во влажном атмосферном воздухе во время грозы, можно наблюдать слабое свечение и небольшой шум. Такое свечение иногда появляется на концах корабельных мачт (так называемые огни святого Эльма). Благодаря какому физическому явлению возникает такое свечение?

3. Какими носителями электрического заряда создаётся ток в водном растворе поваренной соли?

4. Электрическую цепь, состоящую из прямых проводников, поместили в однородное магнитное поле (см. рисунок).



Куда направлена сила Ампера, действующая со стороны магнитного поля на проводник 1-2?

Критерии оценивания:

«5» - ответ полный, развернутый

«4» - ответ достаточно полный, но есть неточности

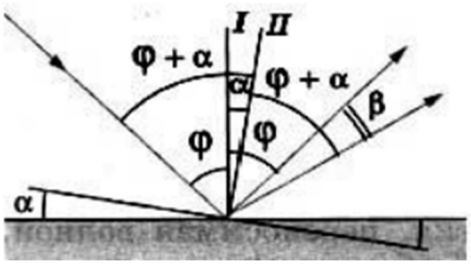
«3» - ответ краткий или с грубыми ошибками

«2» - ответ неверный или отсутствует

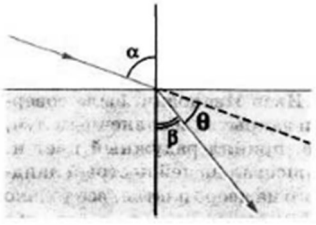
Оценка решения задач (выборочная проверка)

Модельный пример задач по разделу «Колебания и волны» по теме «Оптика»

1. Плоское зеркало повернули на угол α = 17° вокруг оси, лежащей в плоскости зеркала. На какой угол β повергнется отражённый от зеркала луч, если направление падающего луча осталось неизменным?



2. Определите, на какой угол θ отклоняется световой луч от своего первоначального направления при переходе из воздуха в воду, если угол падения α = 75°.



3. Определите, во сколько раз истинная глубина водоёма больше кажущейся, если смотреть по вертикали вниз.

4. В качестве лупы используется тонкая собирающая линза, оптическая сила которой, равна 4 дптр. Предмет находится на расстоянии 5 см от плоскости линзы. Определите:

1) Каким – действительным или мнимым – является изображение предмета?

2) На каком расстоянии от плоскости линзы находится его изображение?

3) Чему равна увеличение линзы в данном случае?

5. Изображение предмета имеет высоту H = 2 см. Какое фокусное расстояние F должна иметь линза, расположенная на расстоянии f = 4 м от экрана, чтобы изображение данного предмета на экране имело высоту h = 1м?

Модельный пример качественных задач по разделу «Молекулярная физика и термодинамика» по теме «Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы»

1. При проектировании больших мостов необходимо учитывать возможность перепада температур в пределах от –40 °С до +60 °С в течение года. Такие перепады вызывают заметное изменение общей длины моста, и, чтобы мост не вздыбливался летом и не испытывал мощных нагрузок «на разрыв» зимой, его составляют из отдельных секций, соединяя их буферными сочленениями. Какое явление учитывают при проектировании мостов, вводя буферные соединения?

2. Зимой стёкла движущегося автомобиля могут изнутри «запотеть» даже в сухую погоду. Стоит отметить, что чем меньше людей в салоне и чем меньше они разговаривают, тем медленнее влага оседает на стёклах. Благодаря какому явлению происходит «запотевание» стёкол изнутри?

3. В пересыщенный раствор поваренной соли опустили шерстяную нить. Через некоторое время на нити образовались твердые частицы соли. Какое явление наблюдалось в этом опыте?

Критерии оценки

Рекомендуемые критерии оценивания **расчётных задач**:

5 баллов – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;
- Выполнены необходимые математические преобразования и расчёты (возможно, с вычислением промежуточных величин, то есть «по

частям»), получен верный ответ (при округлении погрешность не должна превышать 10%) с указанием единиц измерения.

4 балла – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические закономерности;

3 балла – имеются ошибки…

- в записях необходимых для решения физических закономерностях
- в математических преобразованиях;
- в математических вычислениях.

2 балла – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Рекомендуемые критерии оценивания **качественных задач**:

5 баллов – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Верно указаны физические явления ИЛИ записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;
- Проведены корректные рассуждения, сформулирован верный ответ.

4 балла – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические явления и закономерности;
- Верно указаны все необходимые для решения физические явления и закономерности, но ответ явно не сформулирован;

3 балла

Указаны физические явления и закономерности, но в приведённых рассуждениях содержатся ошибки.

2 балла – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

5. Оценочные материалы для рубежного контроля

4.1 Тестирование

Критерии оценивания теста:

Оценка	Процент правильных ответов
“отлично”	85-100%
“хорошо”	70-84%
“удовлетворительно”	50-69%
“неудовлетворительно”	менее 49%

Модельный пример теста по разделу «Механика»

1. Линия, по которой движется точка тела, называется …

а) перемещением б) траекторией в) линией движения.

2. Что образует систему отчёта.

а) система координат б) тело отсчёта в) часы г) перемещение точки.

3.Что оплачивает пассажир такси:

а) перемещение б) время поездки в) пройденный путь.

4. Велосипедист едет по дороге. В каком случае его можно рассматривать как материальную точку:

а) он движется без остановки 60 метров.

б) он имеет небольшой рост.

в) он проезжает расстояние 60 км.

5. Процесс изменения скорости тела характеризуется:

а) перемещением б) мгновенной скоростью в) координатами тела г) ускорением.

6. Равноускоренным называется движение с ускорением:

а) постоянным по направлению

б) постоянным по модулю

в) постоянным по направлению и модулю.

7. Явления сохранения скорости движения тела при отсутствии внешних воздействий называется:

а) инерцией б) инертностью в) равноускоренным движением.

8. Какой из законов Ньютона имеет следующую формулировку: существуют такие системы отчёта, относительно которой поступательно движущиеся тело сохраняет свою скорость постоянной, если на них не действуют другие тела, или их действия скомпенсированы.

а) первый закон Ньютона б) второй закон Ньютона в) третий закон Ньютона.

9. Сила, с которой тело действует на горизонтальную опору или вертикальный подвес называют:

а) силой упругости б) силой тяжести в) весом тела.

10. Выберете все верные варианты ответа. Сила трения:

а) равна по модулю внешней силе

б) направлена в сторону движения тела

в) направлена в противоположную сторону движения

г) равна силе тяжести.

11. Определите потенциальную энергию человека массой 100 кг, на высоте 2 метра

а) 50 Дж б) 200Дж в) 2000Дж.

12.Определите кинетическую энергию пули массой 2 грамма, летящей со скоростью 100 м/с.

а) 10 Дж б) 100 Дж в) 1000 Дж.

Модельный пример теста по разделу «Элементы астрономии и астрофизики»

1. В астрофизике с помощью спектрального анализа у звёзд можно определить …

Выберите два верных утверждения и укажите их номера:

1. Химический состав 2. Температуру 3. Массу 4. Плотность 5. Плотность газовых облаков

2. Выберите два верных утверждения, которые соответствуют характеристикам планет Солнечной системы:

1. Марс – самая близкая к Солнцу планета

2. Больше всего спутников у Юпитера

3. Самая большая планета Солнечной системы – Юпитер

4. Самая яркая планета из видимых с Земли – Меркурий

5. Венера – самая маленькая планета Солнечной системы.

3. Из приведённых утверждений выберите два верных, соответствующих законам движения планет. Укажите их номера:

1. Планеты движутся вокруг Солнца по круговым орбитам

2. Радиус – вектор планеты за равные промежутки времени описывает одинаковые площади.

3. Быстрее всего планета движется в афелии.

4. Скорость планеты тем больше, чем она ближе к Солнцу.

5. Квадрат большой полуоси орбиты тела, делённой на куб периода его обращения и на сумму масс тел, есть величина постоянная.

4. Как называется система отсчета, используемая для описания движения тел в Солнечной системе?

1) Инерциальная

2) Геоцентрическая

3) Гелиоцентрическая

4) Геостационарная

5. Расположите меры расстояния в порядке возрастания:

1) Световой год

2) Парсек

3) Астрономическая единица

6. Назовите вторую по удаленности от Солнца планету

1) Меркурий 2) Венера 3) Земля 4) Луна.

7. Выберете планеты, относящиеся к газовым гигантам**:**

1) Марс 2) Сатурн 3) Уран 4) Плутон.

8. Луна является…

1) астероидом 2) планетой 3) спутником.

9. Найдите ускорение свободного падения на Луне (в м/с^2).

Запишите число: _____

10. Сопоставьте объекты с температурой**:**

1) 10-15 млн К	А) Фотосфера
2) 15-25 тыс. К	Б) Протуберанец
3) 6000 К	В) Солнечная корона
4) 1,5-2 млн К	Г) Солнечное ядро

11. Возраст Солнца...

1) составляет примерно 10 млрд лет

2) составляет примерно 5 млрд лет

3) составляет примерно 1 млрд лет

4) на данный момент неизвестен

12. Звезда главной последовательности имеет массу в полтора раза больше массы Солнца. Во сколько раз светимость этой звезды превосходит светимость Солнца?

Запишите число: _____

4.2 Контрольная работа

Критерии оценки контрольных работ

Рекомендуемые критерии оценивания **расчётных задач**:

2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;
- Выполнены необходимые математические преобразования и расчёты (возможно, с вычислением промежуточных величин, то есть «по частям»), получен верный ответ (при округлении погрешность не должна превышать 10%) с указанием единиц измерения.

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические закономерности;

ИЛИ

- В записях необходимых для решения физических закономерностях имеются ошибки;

ИЛИ

Допущены ошибки в математических преобразованиях или вычислениях.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Рекомендуемые критерии оценивания **качественных задач**:

2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Верно указаны физические явления ИЛИ записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;
- Проведены корректные рассуждения, сформулирован верный ответ.

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические явления и закономерности;

ИЛИ

- Верно указаны все необходимые для решения физические явления и закономерности, но ответ явно не сформулирован;

ИЛИ

- Указаны физические явления и закономерности, но в приведённых рассуждениях содержатся ошибки.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Перевод в пятибалльную систему:

«5»	«4»	«3»	«2»
11-12 баллов	8-10 баллов	5-7 баллов	4 баллов и меньше

Модельный пример для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

Контрольная работа по разделу

«Молекулярная физика и термодинамика»

Задача №1. Определите среднюю квадратичную скорость молекул одноатомного идеального газа, находящегося под давлением $5 \cdot 10^5$ Па, если концентрация молекул 10^{25} м$^{-3}$, а масса каждой молекулы $3 \cdot 10^{-26}$ кг

Задача №2. Определите массу азота в сосуде, емкостью $4 \cdot 10^{-3}$ м ^{3}, наполненного под давлением $2\ 10^5$ Па при температуре 30^{o}С.

Задача №3. За цикл тепловая машина получает от нагревателя количество теплоты 300 Дж и отдает холодильнику 250 Дж. Чему равен КПД тепловой машины?

Задачи с профессиональной направленностью

1. Если банку с побелкой оставить открытой, то через 5 суток она полностью высохнет. Определите массу воды, содержащейся в побелке, если за 1с с поверхности вылетает $4 \cdot 10^{18}$ молекул.

2. При проведении малярных работ разлили 1,5л ацетона (CH)2CO, который полностью испарился и равномерно распределился по помещению. Определите объём помещения, если в 1м^3 воздуха содержится $34 \cdot 10^{21}$ молекул

ацетона. Какова скорость движения молекул ацетона, если температура в помещении 23°С. Плотность ацетона 790кг/м^3

3. Облицовочные работы внутри помещений допускается выполнять при температуре воздуха не менее 10°С, влажности воздуха не более 70%. Возможно ли проведение облицовочных работ, если при температуре 16°С водяной пар имеет давление 1500 Па, давление насыщенного пара при этом равно 1800 Па.

Модельный пример для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Контрольная работа по разделу

«Молекулярная физика и термодинамика»

Задача №1. Определите среднюю кинетическую энергию поступательного движения молекул одноатомного идеального газа при давлении 10^6 Па. Концентрация молекул газа $2{,}7 \cdot 10^{25}$ м$^{-3}$.

Задача №2. Кислород, находится под давлением 10^5 Па и занимает объем $2 \cdot 10^{-3}$ м^3. Какова температура кислорода массой $2 \cdot 10^{-2}$ кг?

Задача №3. Смешали 40 л воды при температуре 20 °С и 22 л при температуре 55 °С. Определите температуру смеси.

Задачи с профессиональной направленностью

1. Давление в баллоне радиолампы 14 мПа. Какова средняя квадратичная скорость $5 \cdot 10^{14}$ молекул воздуха, находящихся в радиолампе, если её объём равен 10^{-4} м^3?

2. При горении электролампы температура наполняющего её инертного газа повышается до 310 °С, а давление до 0,15 МПа. Под каким давлением должны наполняться лампы инертным газом, если температура при наполнении равна 160 °С.

3. В сырых и особо сырых помещениях (относительная влажность воздуха более 75%) при монтаже электропроводки должны применяться провода, кабели и конструкции их крепления повышенной влагостойкости. Определите, относится ли данное помещение к помещениям с повышенной опасностью,

если при температуре 28 °С плотность водяного пара равна 21,76 г/м^3, а плотность насыщенного пара при этой же температуре 27,2 г/м^3.

Модельный пример для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

Контрольная работа разделу «Электродинамика»

Задача №1. В керосине расположен заряд в 1,5 10^{-9} Кл и на расстоянии 0,006 м притягивает к себе второй заряд с силой 2 • 10^{-3}Н. Найдите величину второго заряда.

Задача №2. Какое сечение должен иметь медный провод, если при силе протекающего по нему тока 160 А потеря напряжения составляет 8 В. Длина провода, подводящего ток к потребителю, равна 70 м.

Задача №3. Определите напряжение на зажимах батареи, если два элемента соединены параллельно. Первый элемент имеет ЭДС 2 В и внутреннее сопротивление 0,6 Ом. Второй имеет ЭДС 1,5 В и внутреннее сопротивление 0,4 Ом.

Задачи с профессиональной направленностью

1. При электроокрашивании происходит перенос заряженных отрицательно частиц лакокрасочного материала от распылителя к окрашиваемой поверхности в электрическом поле. Определите расстояние между распылителем и поверхностью, если напряженность поля 0,6 кВ/м, а разность потенциалов равна 120 В.

2. При монтаже осветительной электропроводки в зданиях достаточно проводов сечением 1 мм². Каково сопротивление пяти метров медной электропроводки? Удельное сопротивление меди 0,0175 Ом*мм²/м

3. ЭДС аккумулятора шуруповёрта 21В. Аккумулятор замкнут на сопротивление 11,7Ом. Определить внутреннее сопротивление аккумулятора, если сила тока в цепи равна 1,5А.

Модельный пример для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Контрольная работа по разделу

«Электродинамика»

Задача №1. В керосине расположены два точечных заряда по $6 \cdot 10^6$ Кл. На каком расстоянии друг от друга надо расположить заряды чтобы, сила взаимодействия между ними была равна 0,6 Н.

Задача №2. Определите силу тока, проходящего по медному проводу длиной 100 м и площадью поперечного сечения 0,5 мм^2 при напряжении 6,8В.

Задача №3. Чему равны ЭДС и внутреннее сопротивление батареи, если три одинаковые гальванических элемента с ЭДС 1,5 В и внутренним сопротивлением 0,3 Ом соединены: а) последовательно; б) параллельно.

Задачи с профессиональной направленностью

1. При разрядке плоского воздушного конденсатора выделилось 5,8 мДж энергии. Определите, до какого напряжения был заряжен конденсатор, если площадь его пластин 12 мм, расстояние между ними 6 мм.

2. Для изготовления линии электропередачи, длиной 100 км использован провод из алюминия сечением 130 мм^2. Определите падение напряжения в линии, если сила тока равна 150 А. Какая потеря энергии в виде тепла происходит на этом участке ЛЭП в течение часа?

3. Заводской цех освещается 8 параллельно соединенными между собой лампочками. Определить силу тока в подводящих проводах, если напряжение в сети 220 В, а сопротивление каждой лампочки 640 Ом. Сопротивлением подводящих проводов пренебречь.

Модельный пример для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

Контрольная работа по разделу «Электродинамика»

Задача №1. Сколько витков должна содержать катушка с площадью поперечного сечения 50 см^2, чтобы при изменении магнитной индукции катушки от 0,2 до 0,3 Тл в течение 4 мс в ней возбуждалась ЭДС 10 В?

Задача №2. Определить время, в течение которого в обмотке выделится количество теплоты, равное энергии магнитного поля в сердечнике электромагнита. Обмотка электромагнита имеет индуктивность 0,8 Гн, сопротивление 15 Ом и находится под постоянным напряжением.

Задача №3. Сила Лоренца, действующая на электрон, равна $5 \cdot 10^{-13}$ Н. С каким ускорением движется электрон в однородном магнитном поле (вектор магнитной индукции перпендикулярен вектору скорости) с индукцией 0,06 Тл.

Задачи с профессиональной направленностью

1. При работе на строительных площадках часто использую громкоговорители. Принцип работы динамического громкоговорителя основан на взаимодействии проводника с магнитным полем. Определить силу, действующую на проводник с током в магнитном поле с индукцией 20 мТл, если сила тока в проводнике 70 А, а длина активной части проводника 5 см. Линии индукции поля и ток взаимно перпендикулярны.

2. В строительной индустрии применяется магнитная обработка воды затворения цементных смесей. Она увеличивает прочность, плотность, морозостойкость, снижает пористость, водопоглощение, повышает удобоукладываемость бетонной смеси. Когда диполи воды проходят через магнитное поле устройства, на них действует сила Лоренца. Определите индукцию магнитного поля, действующего на электрон, движущийся со скоростью $3 \cdot 10^6$м/с, если сила Лоренца равна $4{,}8 \cdot 10^6$ Н. Угол между направлениями скорости электрона и магнитной индукции равен 90^0.

3. На строительных площадках часто используют автономные генераторы переменного тока. Ротор генератора переменного тока представляет собой катушку, содержащую большое количество витков. Определите индукцию магнитного поля и время изменения магнитного потока, пронизывающего катушку, если она содержит 100 витков, каждый площадью 1200см^2, а магнитный поток, пронизывающий один виток, равномерно изменяется на 0,3 Вб так, что ЭДС индукции равна 1,2 В.

Модельный пример для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Контрольная работа по разделу «Электродинамика»

Задача №1. Проводник с активной длиной 20 см движется со скоростью 15 м/с перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля с индукцией 3 Тл, а сопротивление цепи 0,5 Ом. Какая сила тока возникает в проводнике, если его замкнуть накоротко?

Задача №2. Найдите время изменения магнитного потока и силу индукционного тока, если сопротивление проводника 0,24 Ом, магнитный поток, пронизывающий контур проводника, равномерно изменился на 0,6 Вб так, что ЭДС индукции оказалось равной 1,2 В.

Задача №3. Определить центростремительную силу, действующую на протон в однородном магнитном поле с индукцией 0,02 Тл (вектор магнитной индукции перпендикулярен вектору скорости), если радиус окружности, по которой он движется, равен 8 см.

Задачи с профессиональной направленностью

1. Чему равен максимальный вращающий момент сил, действующих на прямоугольную обмотку электродвигателя, содержащую 120 витков провода размером $3 \cdot 10^{-6}$ см^2, по которой проходит ток силой 20 А, в магнитном поле с индукцией 1,4 Тл?

2. Катодные лучи (поток электронов) отклоняются магнитными полями в электронно-лучевой трубке. Определите радиус отклонения электрона, влетающего в магнитное поле, индукция которого 30 мТл, перпендикулярно линиям индукции со скоростью 110 см/с.

3. Сколько витков провода должна содержать обмотка на стальном сердечнике с поперечным сечением 40 см^2, чтобы в ней при изменении магнитного потока от 0,2 Тл до 1,2 Тл в течение 7 мс возбуждалась ЭДС индукции 150 В?

Модельный пример для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

Контрольная работа по разделу «Колебания и волны»

Задача №1. Ток в колебательном контуре изменяется со временем по закону i = 0,02cos628t. Найти индуктивность контура, зная, что емкость его конденсатора $2 \cdot 10^{-5}$ Ф.

Задача №2. Трансформатор, содержащий в первичной обмотке 720 витков, повышает напряжение с 220 В до 600 В. Определите коэффициент трансформации, число витков во вторичной обмотке? Выясните, в какой обмотке провод имеет большую площадь поперечного сечения?

Задача №3. В цепь переменного тока со стандартной частотой включена катушка с индуктивностью 80 мГн. Найдите действующее значение напряжения на данном участке цепи, если действующее значение силы тока равно 2 А.

Задачи с профессиональной направленностью

1. Цепь, состоящая из последовательно включенных активного сопротивления 120 Ом и конденсатора ёмкостью 45 мкФ, присоединена к городской сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 127 В. Определите амплитудное значение силы тока в цепи.

2. Число витков первичной обмотки трансформатора для электрического звонка равно 880 при напряжении в сети 220 В. Вторичная обмотка имеет три вывода на напряжение соответственно 4 В, 6 В и 9 В. Определите число витков во вторичной обмотке.

3. Для координации работы на стройке используют профессиональные рации для строителей. Радиосвязь осуществляется в гражданском диапазоне частот. На какой частоте работают рации, если длина волны 0,69 м.

Модельный пример для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Контрольная работа по разделу «Колебания и волны»

Задача №1. Значение силы тока, измеренное в амперах, задано уравнением i=0,28sin50πt. Определите амплитуду силы тока, частоту и период.

Задача №2. Напряжение в первичной обмотке трансформатора 120 В, сила тока в ней 2 А. Напряжение во вторичной обмотке 30 В. Определите коэффициент трансформации, силу тока во вторичной обмотке. Выясните, трансформатор является повышающим или понижающим.

Задача №3. Определите индуктивное, емкостное, полное сопротивление цепи, сдвиг фаз между силой тока и напряжением. При условии, что в цепь переменного тока со стандартной частотой, последовательно включены резистор сопротивлением 21 Ом, катушка с индуктивностью 0,08 Гн, конденсатор емкостью 82 мкФ.

Задачи с профессиональной направленностью

1. К городской сети переменного тока с напряжением 127 В присоединена цепь, состоящая из последовательно включенных активного сопротивления 100 Ом и конденсатора. Определите емкость конденсатора, если амплитудное значение силы тока в цепи 1,4 А.

2. Двигатель переменного тока потребляет мощность 880 Вт при напряжении 220 В и коэффициенте мощности 0,8. Определить силу тока, потребляемого электродвигателем.

3. В 1896 году русским физиком А.С. Поповым была передана первая в мире радиограмма на расстояние 250 м. Определите время прохождения этого расстояния радиосигналом.

Модельный пример для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

Контрольная работа по разделу «Колебания и волны»

Задача №1. Дифракционная решётка содержит 600 штрихов на 1 мм. На решётку падает свет длиной волны 500 нм. Под каким углом виден первый максимум?

Задача №2. В некоторую точку пространства приходит излучение с оптической разностью хода волн 1,9 мкм. Определить, усилится или ослабнет свет в этой точке, если длина волны 500 нм.

Задача №3. Длина волны желтого света паров натрия в воздухе равна 589 нм. Какова длина волны желтого света паров натрия в стекле с показателем преломления 1,56.

Задачи с профессиональной направленностью

1. Скипидар применяют для разбавления лаков и красок. Предельный угол полного отражения для луча света при переходе из скипидара в воздух равен 42^0. Определите скорость распространения света в скипидаре.

2. На строительной площадке, на высоте 30м установлен прожектор. Освещенность равна 10 лк. Определите светоотдачу прожектора, если мощность его лампы 200Вт.

3. При отделке помещения для улучшения освещенности используют два источника света, дающие световые потоки по 300 лм каждый. Они помещены на высоте 2м и на расстоянии 1м друг от друга над горизонтальной поверхностью. Чему равна освещенность на поверхности на середине расстояния между ними и в точках под источниками света.

Модельный пример для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Контрольная работа по разделу «Колебания и волны»

Задача №1. На дифракционную решетку, направлена монохроматическая волна, постоянная которой равна 0,01 мм. Первый дифракционный максимум получен на экране, смещенном на 4 см от первоначального направления света. Расстояние между экраном и решеткой равно 70 см. Определить длину волны монохроматического излучения.

Задача №2. Два когерентных луча с длинами волн 504 нм пересекаются в одной точке на экране, оптическая разность хода лучей равна 18,14 мкм. Что будет наблюдаться в этой точке: усиление или ослабление света**.**

Задача №3. Длина волны, соответствующая красной линии спектра водорода, в вакууме равна 656,3 нм, а в стекле – 410 нм. Определить показатель преломления стекла для этого света?

Задачи с профессиональной направленностью

1. Определите световую отдачу электрической лампы, если она излучает 110 Дж энергии в минуту, а её мощность равна 80 Вт.

2. Освещенность жилой комнаты 20 $м^2$ равна 150 лк. Определите, какое количество светодиодных ламп необходимо для освещения данной комнаты, если величина светового потока одной лампы 600 лм.

3. Освещенность листа бумаги, находящегося на расстоянии 3 м от лампы равна 30 лк. Какой световой поток падает на лист, если его размеры 0,2×0,15 м и если считать освещенность во всех точках листа одинаковой? На какой высоте над столом висит лампа?

Модельный пример для УГПС 08.00.00 Техника и технологии строительства

Контрольная работа по разделу «Квантовая физика»

Задача №1. Найти величину запирающего напряжения для фотоэлектронов при освещении металла светом с длиной волны 350 нм. Красная граница фотоэффекта для металла $6,2 \cdot 10^{-5}$ см.

Задача №2. Рассчитайте, за какое время количество атомов йода- 131 уменьшится в 2000 раз. Период полураспада радиоактивного йода-131 равен 8 суткам.

Задача №3. Рассчитайте энергию связи и удельную энергию связи, дефект массы ядра углерода $^{12}_{6}C$.

Задачи с профессиональной направленностью

1. Датчики движения используют для управления светом в подъезде, на входе в дом и в других местах. Кадмиевые фотоэлементы лежат в основе их устройства. Будет ли работать фотоэлемент, то есть, возникнет ли фотоэффект в кадмии под действием облучения, имеющего длину волны 450нм?

2. Лазерный нивелир используется строителями для соблюдения правильной геометрии стен, потолков, откосов, отделочниками для ровной укладки стеновых покрытий, выравнивания пола и стен, переноса на стены и потолки элементов дизайна с дизайн-проекта. Более распространены нивелиры с

лазером красного цвета (650 нм). Определить мощность излучения лазерного нивелира, если за 1с излучается $9 \cdot 10^{24}$ фотонов.

3. При проведении строительных и отделочных работ используют лазерные уровни и лазерные рулетки. Мощность излучения лазерной рулетки с длиной волны $\lambda = 600$ нм равна $P = 2$ мВт. Определите число фотонов, излучаемых рулеткой за 1с.

Модельный пример **для УГПС 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика**

Контрольная работа по разделу «Квантовая физика»

Задача №1. К вакуумному фотоэлементу, у которого катод выполнен из цезия, приложено запирающее напряжение 3 В. При какой длине волны падающего на катод света появится фототок.

Задача №2. Определите дефект массы, энергию связи и удельную энергию ядра азота $^{14}_{7}N$.

Задача №3. Ядро изотопа висмута $^{211}_{83}Bi$ получилось из другого ядра после последовательных α- и β-распадов. Что это за ядро?

Задачи с профессиональной направленностью

1. Электронно-оптический преобразователь (ЭОП) – это вакуумный прибор, который используется для увеличения яркости изображения слабых источников света. Падающие на катод фотоны в ЭОП выбивают из него фотоэлектроны, которые ускоряются разностью потенциалов и бомбардируют флуоресцирующий экран, который при попадании каждого электрона рождает вспышку света. Определить кинетическую энергию фотоэлектронов, если работа выхода электронов равна 2 эВ, если длина волны падающего на катод света равна 840 нм.

2. Какая наименьшая длина волны испускаемого рентгеновской трубкой излучения, если она работает при напряжении 70 кВ.

3. Определите годовой расход урана-235 на ядерной электростанции, если её мощность равна $7 \cdot 10^5$ кВт, а коэффициент полезного действия 30%. Сравните с годовым расходом каменного угля на ТЭС той же мощности, если её коэффициент полезного действия 78%.

Модельный пример кейс-задачи

Кейсы (кейс-задачи) используются в качестве оценочного мероприятия в разделах, которые относятся к профессионально ориентированному содержанию (прикладному модулю дисциплины). Их тематика подбирается по конкретной теме в зависимости от профессиональной направленности ОП СПО.

Приведем пример алгоритма организации работы с кейсом.

Задание:

1) Найдите и проанализируйте различные источники информации (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) по теме кейса.

2) Ответьте на вопросы на основе найденных данных.

3) Подготовьте устное сообщение с презентацией, в котором необходимо отразить ответы на поставленные вопросы.

Требования к устному сообщению:

– продолжительность: до 10 мин;

– структура: краткая актуальность исследования, гипотеза, цель, задачи, объекты и методы, полученные результаты и их обсуждение (представление продукта), выводы.

Требования к структуре презентации:

1. Титульный слайд. В верхней части слайда необходимо отразить информацию об образовательной организации, в которой проводилось исследование. В центральной части слайде указывается тема учебно-исследовательского проекта. в нижней части справа указываются участники проекта, выполнявшие работу;
2. Актуальность;
3. Гипотеза, цель, задачи;
4. Объекты и методы исследования (могут быть разбиты на два слайда и более);
5. Результаты исследований. Могут быть представлены в виде

рисунков, графиков, фотографий, таблиц, которые должны иметь сквозную нумерацию и название. количество слайдов зависит от объема материала, но не должно превышать отведенного времени на сообщение. Можно представлять материал не в полном объеме, а только самые важные моменты;

6. Выводы;

7. Заключительный (“Благодарю за внимание” или “Спасибо за внимание”).

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований:

Общие требования	1. Презентация должна начинаться с титульного слайда, где указывается тема, сведения об авторе и т.п. 2. На слайдах необходимо размещать только тезисы, ключевые слова, графические материалы (схемы, рисунки, таблицы, фото и т.п.). 3. Использовать единый стиль оформления. 4. Количество слайдов должно быть достаточным для раскрытия темы, но не более 20-ти
Шрифты	1. Следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др.; 2. Размер шрифта для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18. 3. Не рекомендуется использовать разные типы шрифтов в одной презентации. 4. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. 5. Не злоупотреблять прописными буквами
Фон	1. Желательно использовать однотонный фон неярких пастельных тонов. 2. Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	1. На одном слайде рекомендуется использовать не более 3-х цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. 2. Для фона и текста использовать контрастные цвета
Представление информации	1. Рекомендуется использовать короткие слова и предложения. 2. Минимизировать количество предлогов, наречий, прилагательных. 3. Заголовки должны привлекать внимание аудитории

Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений

4) Защита кейсов: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией). Для защиты кейсов обучающимся необходимо подготовить устное сообщение по результатам решения кейса с подготовкой презентаций.

5) Оценка устного сообщения по следующим критериям:

Критерии оценивания	**Баллы**		
	1 балл	**2 балла**	**3 балла**
1. Соответствие содержания доклада заявленной̆ теме	содержание доклада лишь частично соответствует заявленной̆ теме	содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной̆ теме и в полной̆ мере её раскрывает	содержание доклада соответствует заявленной̆ теме и в полной̆ мере её раскрывает
2. Степень раскрытия темы	раскрыта малая часть темы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность	тема раскрыта хорошо, но не в полном объёме; информации представлено недостаточно; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала, не совсем доступно	тема раскрыта полностью; представлен обоснованный объём информации; изложение материала логично, доступно
3. Умение доступно и понятно передать содержание доклада в виде презентации	из представленной презентации не совсем понятна тематика исследования, детали не раскрыты	на основе представленной презентации формируется общее понимание тематики	на основе представленной презентации формируется полное понимание тематики

		исследования, но не ясны детали	исследования, раскрыты детали

6) Оценка презентации по следующим критериям:

Критерии оценивания	**Баллы**		
	0	**1**	**2**
полнота использования учебного материала	информация, используемая в презентации, не относиться к теме	информация, представленная в презентации, относится к теме, но недостаточно полно раскрывают ее содержание	презентация содержит полную и четкую информацию, достаточную для формирования представления о теме
логика изложения материала в соответствии с планом и темой задания	материал презентации не соответствует теме, плана нет	материал презентации частично соответствует теме задания, план построен не точно	материал, приведенный в презентации полностью соответствуют теме задания и составленному плану
терминологическая и орфографическая грамотность	в презентации присутствуют орфографические ошибки, не все термины применены по существу	в презентации присутствуют орфографические ошибки, термины применены верно	в презентации отсутствуют орфографические ошибки, термины применены верно
аккуратность и оригинальность построения	презентация построена без учета композиции слайдов, без соблюдения требований к шрифтам и цветовому оформлению	презентация построена с учетом требований к оформлению, но нет единого оформления слайдов	презентация построена в полном соответствии с требованиями оформления, использован оригинальный подход к оформлению слайдов

7) Шкала перевода баллов в отметку

17-15 баллов - «5»

14 - 9 баллов - «4»

8-6 баллов -«3»

Менее 6 баллов или отсутствие работы - «2».

Чек-лист для оценки презентации

Самостоятельно оцените презентацию по следующим критериям:

	Элементы содержания	Наличие	Отсутствие
1.	Титульный слайд		
1.1	Название заболевания		
1.2	Сведения об авторах		
2.	Дана полная типизация заболевания		
3.	Показана сущность мутации		
4.	Описаны клинические проявления заболевания		
5.	Указана частота встречаемость		
6.	Описана диагностика		
7.	Указаны источники информации		
8.	Соблюдение единого стиля презентации		
9.	Материал был интересен		
10.	Материал был полезен		

Приведем пример работы с кейсом по теме 4.2 «Постоянный электрический ток. Токи в различных средах».

Садовод-любитель Михаил Николаевич находился на даче, когда заметил приближающуюся грозовую тучу. Он подумал, что успеет вернуться домой на автомобиле до дождя, поэтому решил сначала прорыхлить почву в цветнике. Однако сильная гроза застала его по пути домой, когда его автомобиль двигался по грунтовой дороге в поле.

Его жену, Анну Валерьевну, гроза застала недалеко от дома на площадке

для выгула собак. Понимая, что скоро пойдёт дождь, Анна Валерьевна хорошо подготовилась: взяла зонт, надела непромокаемый плащ на себя, а собачке одела красивый костюмчик из какой-то прозрачной ткани, купленный в тайне от мужа.

Их дочь Виктория осталась дома. Когда началась гроза, она открыла окно, чтобы полюбоваться природным явлением и подышать свежим воздухом.

Задания:

1. Какую опасность представляет гроза для человека, находящегося на улице?

2. Кто из героев этой истории, по вашему мнению, находится в большей опасности во время грозы? Почему?

3. Порекомендуйте Михаилу Николаевичу, как ему себя вести в сложившейся ситуации: продолжать движение, остановить автомобиль в поле, покинуть автомобиль и добраться до какого-нибудь укрытия (дерева, например)? Почему вы так думаете?

4. Представляет ли опасность гром и молния для Виктории? Объясните свою точку зрения.

5. Сформулируйте правила поведения во время грозы, которых должна придерживаться Анна Валерьевна.

Тематика кейс-задач по разделу «Основы специальной теории относительности».

1. Трансформатор массой 0,5 кг помещен на плоском пластиковом столе в космическом корабле. Как изменится масса трансформатора и сила трения об стол при достижении кораблем скорости 0,8с? (с = 300 000 км/с;

$m = \frac{m_0}{\sqrt{1-{v^2}/{c^2}}}$, $P = vm = \frac{vm_0}{\sqrt{1-{v^2}/{c^2}}}$

2. Две частицы летят со скоростями, равными скорости света 1) навстречу друг другу; 2) перпендикулярно друг другу. Чему равна скорость второй частицы относительно первой в каждом случае?

Ответ: 1) с; 2) с.

3. В инерциальной системе отсчёта свет от неподвижного источника распространяется в вакууме со скоростью с = 300 000 км/с. Какова скорость отражённого света в инерциальной системе отсчёта, связанной с зеркалом, которое удаляется от источника со скоростью υ?

Ответ: с.

4. Масса покоя протона равна $1{,}67 \cdot 10^{-27}$ кг. Протон разгоняется в ускорителе до скорости 0,65с.

1) Чему равна энергия покоя протона?

2) Чему равна кинетическая энергия протона?

Круглый стол / Деловая игра по разделу

Деловая игра /Круглый стол используются в качестве оценочного мероприятия в профессионально ориентированном содержании (прикладном модуле) дисциплины. Их тематика подбирается по конкретной теме в зависимости от профессиональной направленности ОП СПО.

Проведение занятия в форме деловой игры или круглого стола требует организации групповой работы.

1) Обучающиеся разбиваются на группы.
2) Распределяют обязанности в группе, определяют кто за что будет отвечать:

   Организатор – отвечает за работу группы в целом.

   Консультант – объясняет непонятные места, отвечает на вопросы.

   Докладчик – представляет результат совместной работы.

   Оформитель – записывает ответы на вопросы.
3) Точно выполняют возложенную на них роль.
4) Слушают что говорят другие.
5) Говорят спокойно, ясно, только по делу.
6) Делают выводы об услышанном, задают вопросы.
7) Анализируют свою деятельность, вовремя корректируют недостатки.

8) Помогают товарищам, если они об этом просят.
9) Своевременно выполняют задания, следят за временем, доводят начатое до конца.

Модельный пример Круглого стола/ Деловой игры по разделу **«Квантовая физика»**

Модельный пример приведен в ЭОР Библиотека ЦОК. Моя школа, Физика 11 класс, базовый уровень, урок «Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Круглый стол «Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира» https://lesson.edu.ru/my-school/lesson/15a9144b-342c-4ff4-9383-2034b0e319f7?backUrl=https://urok.apkpro.ru/&token=00d3c187bded0129a346af21affaa6a9e375b1c38cf3d61632acf9035c32a694

6. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

5.1 Экзамен

Критерии оценки

За каждое задание **первой части** выставляется 1 балл при правильном ответе, 0 баллов – при неправильном ответе.

Задание **№ 19 второй части**:

2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;

- Выполнены необходимые математические преобразования и расчёты (возможно, с вычислением промежуточных величин, то есть «по частям»), получен верный ответ (при округлении погрешность не должна превышать 10%) с указанием единиц измерения.

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические закономерности;

- В записях необходимых для решения физических закономерностях имеются ошибки;

- Допущены ошибки в математических преобразованиях или вычислениях.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Задание **№ 20 второй части**:

2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Верно указаны физические явления ИЛИ записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;

- Проведены корректные рассуждения, сформулирован верный ответ.

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические явления и закономерности;

- Верно указаны все необходимые для решения физические явления и закономерности, но ответ явно не сформулирован;

- Указаны физические явления и закономерности, но в приведённых рассуждениях содержатся ошибки.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Перевод в пятибалльную систему:

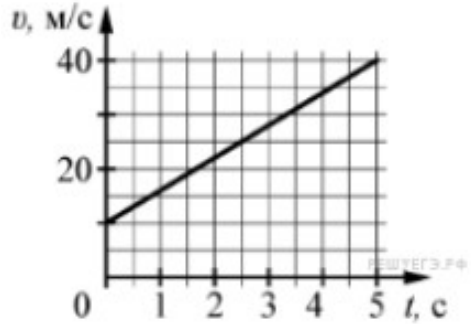
«5»	«4»	«3»	«2»
19-22 баллов	15-18 баллов	11-14 баллов	10 баллов и меньше

Модельный пример экзаменационного варианта

Часть 1

Напишите краткое решение задачи и выберите букву правильного ответа.

1. На графике приведена зависимость скорости тела от времени при прямолинейном движении. Определите по графику ускорение тела. (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)



А. 6 м/с^2 Б. м/с^2 В. 15 м/с^2 Г. 20 м/с^2

2. Автомобиль массой 1000 кг движется с постоянной по модулю скоростью по выпуклому мосту. Автомобиль действует на мост в верхней его точке с силой F = 9000 Н. Сила, с которой мост действует на автомобиль, равна

А) 1000 Н и направлена вертикально вверх

Б) 19 000 Н и направлена вертикально вниз

В) 9000 Н и направлена вертикально вниз

Г) 9000 Н и направлена вертикально вверх

3. С балкона с высоты 5 м бросают мяч в горизонтальном направлении. Начальная скорость мяча 7 м/с, его масса 0,1 кг. Через 2 с после броска импульс мяча приблизительно равен

А) 0 Б) 2,1 кг•м/с В) 0,7 кг•м/с Г) 1,4 кг•м/с

4. В каких телах — твёрдых, жидких или газообразных — происходит диффузия?

А) только в жидких

Б) только в твёрдых

В) только в газообразных

Г) в твёрдых, жидких и газообразных

5. Сколько молекул содержится в капле воды массой 0,3 г?

А. 10^{23} Б. 10^{22} В. $3 \cdot 10^{22}$ Г. $6 \cdot 10^{22}$

6. Как изменится давление разреженного одноатомного газа, если при увеличении концентрации молекул газа в 3 раза его абсолютная температура увеличится в 2 раза?

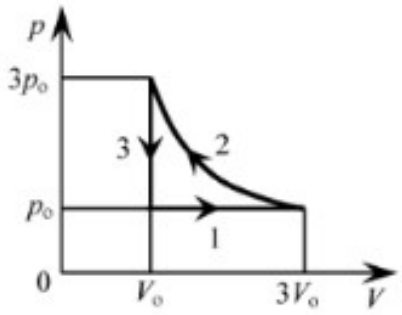
А) увеличится в 6 раз

Б) увеличится в 2 раза

В) уменьшится в 6 раз

Г) останется без изменений

7. На pT–диаграмме отображена последовательность трёх процессов (1 → 2 → 3) изменения состояния 2 моль идеального газа.



Какова эта последовательность процессов в газе?

А) расширение → нагревание → охлаждение

Б) расширение → охлаждение → сжатие при постоянной температуре

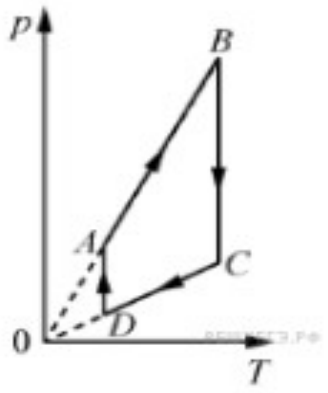
В) нагревание → сжатие при постоянной температуре → охлаждение

Г) нагревание → расширение → сжатие

8. Относительная влажность воздуха в закрытом сосуде 30%. Какой станет относительная влажность, если объём сосуда при неизменной температуре уменьшить в 3 раза?

А) 60% Б) 90% В) 120% Г) 100%

9. На рисунке представлен график циклического процесса, проведённого с одноатомным идеальным газом.



На каком из участков внутренняя энергия газа увеличивалась? Количество вещества газа постоянно.

А) *DA;* Б) *BC;* В) *AB;* Г) *CD*

10. Силы электростатического взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равны по модулю *F*. Как изменится модуль сил электростатического взаимодействия между этими телами, если заряд каждого тела увеличить в 3 раза?

А) увеличится в 3 раза

Б) увеличится в 9 раз

В) уменьшится в 9 раз

Г) уменьшится в 3 раза.

11. Как изменится величина заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, если сила тока уменьшится в 2 раза, а время протекания тока в проводнике увеличится в 2 раза?

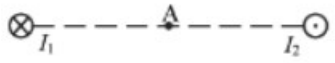
А) не изменится

Б) увеличится в 4 раза

В) увеличится в 2 раза

Г) уменьшится в 4 раза.

12. Магнитное поле создано в точке двумя параллельными длинными проводниками с токами I_1 I_2, расположенными перпендикулярно плоскости чертежа.



Векторы $\vec{B}_1$ и $\vec{B}_2$ в точке A направлены в плоскости чертежа следующим образом:

А) $\vec{B}_1$ — вниз, $\vec{B}_2$ — вверх

Б) $\vec{B}_1$ — вверх, $\vec{B}_2$ — вверх

В) $\vec{B}_1$ — вниз, $\vec{B}_2$ — вниз

Г) $\vec{B}_1$ — вверх, $\vec{B}_2$ — вниз.

13. Магнит выносится из алюминиевого кольца. Направление тока в кольце против часовой стрелки со стороны магнита. Каким полюсом магнит обращен к кольцу?

А) положительным;

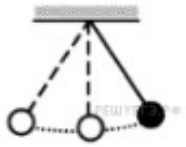
Б) отрицательным;

В) северным;

Г) южным.

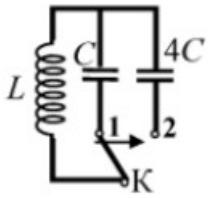
14. Математический маятник с периодом колебаний *T* отклонили на небольшой угол от положения равновесия и отпустили с начальной скоростью, равной нулю (см. рисунок). Через какое время после этого потенциальная

энергия маятника в первый раз вновь достигнет максимума? Сопротивлением воздуха пренебречь.



А) $\frac{1}{4}T$ Б) $\frac{1}{8}T$ В) $\frac{1}{2}T$ Г) T.

15. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ *K* перевести из положения 1 в положение 2?



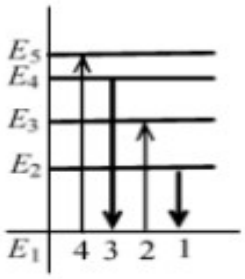
А) уменьшится в 4 раза

Б) увеличится в 4 раза

В) уменьшится в 2 раза

Г) увеличится в 2 раза

16. На рисунке изображена диаграмма энергетических уровней атома.



Какой цифрой обозначен переход, который соответствует излучению фотона с наименьшей энергией?

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

17. На рисунке представлен фрагмент Периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Под названием каждого элемента приведены массовые числа его основных стабильных изотопов. При этом нижний индекс около массового числа указывает (в процентах) распространённость изотопа в природе.

2	II	**Li** 3 литий 7_{93} $6_{7,4}$	**Be** 4 бериллий 9_{100}	5 **B** бор 11_{80} 10_{20}
3	III	**Na** 11 натрий 23_{100}	**Mg** 12 магний 24_{79} 26_{11} 25_{10}	13 **Al** алюминий 27_{100}
4	IV	**K** 19 калий 39_{93} $41_{6,7}$	**Ca** 20 кальций 40_{97} $44_{2,1}$	**Sc** 21 скандий 45_{100}
	V	29 **Cu** медь 63_{69} 65_{31}	30 **Zn** цинк 64_{49} 66_{28} 68_{19}	31 **Ga** галлий 69_{60} 71_{40}

Число протонов и число нейтронов в ядре самого распространённого изотопа галлия соответственно равно

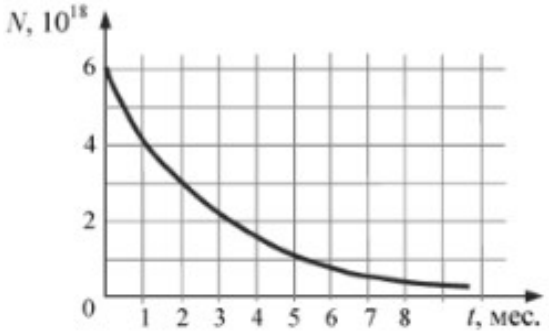
А) 31 протон, 38 нейтронов

Б) 69 протонов, 31 нейтрон

В) 38 протонов, 31 нейтрон

Г) 38 протонов, 60 нейтронов

18. На рисунке представлен график изменения числа ядер находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени.



Каков период полураспада этого изотопа?

А) 1 месяц Б) 2 месяца В) 4 месяца Г) 8 месяцев.

Часть 2

Напишите полное решение задачи.

19. При проведении облицовочных работ внутри помещений поддерживают температуру воздуха не менее 10°С. Можно ли проводить облицовочные работы, если внутренняя энергия $12 \cdot 10^3$ л воздуха в ванной комнате 1800 кДж. Молярная масса воздуха равна 0,029 кг/моль. Плотность воздуха 1,2 кг/м^3.

20. Когда масляную краску разливают на поверхность воды, наблюдается радужная окраска тонкой плёнки при освещении её параллельными лучами. Чем можно объяснить наблюдаемое явление?

ОТВЕТЫ

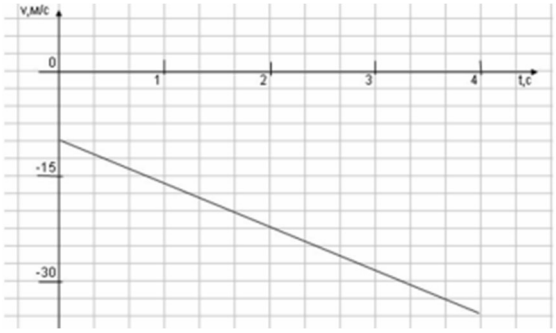
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	А	Г	А	Г	Б	А	А	Б	В	Б	А	В	Г	В	Г	А	А	Б	18°С Да, можно	Интерференция в тонких плёнках

Модельный пример экзаменационного варианта

Часть 1

Напишите краткое решение задачи и выберите букву правильного ответа:

1. На графике приведена зависимость скорости тела от времени при прямолинейном движении. Определите модуль ускорения тела.



А. 6,25 м/с^2 Б. 10,25 м/с^2 В. 15 м/с^2 Г. 20 м/с^2

2. Если массу тела увеличить в 2 раза, то сила тяжести действующая на него...

А. Увеличится в 4 раза. Б. Увеличится в 2 раза.

В. Уменьшится в 4 раза. Г. Уменьшится в 2 раза.

3. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3м/с, вскакивает на платформу массой 15кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

А. 1 м/с Б. 2 м/с В. 6 м/с Г. 15 м/с

4. Диффузия в жидкости происходит быстрее при повышении температуры, потому что с повышением температуры

А) увеличиваются силы взаимодействия молекул

Б) увеличивается скорость теплового движения молекул

В) жидкости расширяются

Г) уменьшаются силы взаимодействия молекул

5. Как изменится давление разреженного одноатомного газа, если абсолютная температура газа уменьшится в 2 раза, а концентрация молекул увеличится в 2 раза?

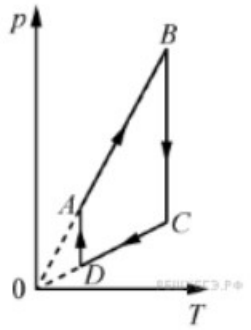
А) увеличится в 4 раза

Б) уменьшится в 4 раза

В) увеличится в 2 раза

Г) не изменится.

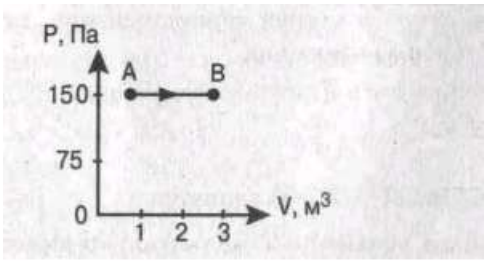
6. На рисунке представлен график цикла, проведённого с одноатомным идеальным газом.



На каком из участков внутренняя энергия газа уменьшалась? Количество вещества газа постоянно.

А) *DA* Б) *AB* В) *CD* Г) *BC.*

7. Найти работу, совершенную газом при переходе из состояния А в состояние В.



А. 150 Дж Б. 450 Дж В. 300 Дж Г. 30Дж

8. Как изменится сила взаимодействия двух точечных электрических зарядов при увеличении модуля одного из них в 3 раза? Выберите правильный ответ.

А. Увеличится в 3 раза. Б. Уменьшится в 3 раза.

В. Увеличится в √3 раз. Г. Уменьшится в √3 раза.

9. Найти заряд, создающий электрическое поле, если на расстоянии 3 см от заряда напряженность поля 0,15 МВ/м.

А. $1{,}5 \cdot 10^{-7}$ Кл Б. $3 \cdot 10^{-9}$ Кл

В. $1{,}5 \cdot 10^{-8}$ Кл Г. $3 \cdot 10^{-4}$ Кл

10. Определите сопротивление электрической лампы, сила тока в которой 0,5 А, при напряжении 120 В.

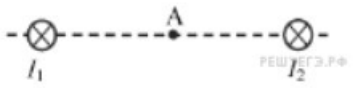
А. 0,00417 Ом Б. 60 Ом В. 140 Ом Г. 240 Ом

11. Проводник с током 2 А и длиной активной части 10 см в поле с индукцией $4 \cdot 10^{-2}$ Тл расположен перпендикулярно силовым линиям магнитного поля. Определить силу, действующую на проводник.

А. $4 \cdot 10^{-3}$ Н Б. $2 \cdot 10^{-3}$ Н

В. $8 \cdot 10^{-3}$ Н Г. $8 \cdot 10^{-2}$ Н

12. Магнитное поле создано в точке двумя параллельными длинными проводниками с токами и расположенными перпендикулярно плоскости чертежа.



Векторы $\vec{B}_1$ и $\vec{B}_2$ в точке A направлены в плоскости чертежа следующим образом:

А) $\vec{B}_1$ — вверх, $\vec{B}_2$ — вверх

Б) $\vec{B}_1$ — вверх, $\vec{B}_2$ — вниз

В) $\vec{B}_1$ — вниз, $\vec{B}_2$ — вниз

Г) $\vec{B}_1$ — вниз, $\vec{B}_2$ — вверх

13. Магнит вносится в алюминиевое кольцо. Направление тока в кольце против часовой стрелки со стороны магнита. Каким полюсом магнит обращен к кольцу?

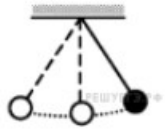
А) положительным;

Б) отрицательным;

В) северным;

Г) южным

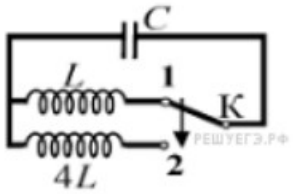
14. Математический маятник с периодом колебаний T отклонили на небольшой угол от положения равновесия и отпустили без начальной скорости (см. рисунок).



Через какое время после этого кинетическая энергия маятника в первый раз достигнет минимума? Сопротивлением воздуха пренебречь.

А) $\frac{1}{8}T$ Б) $\frac{1}{4}T$ В) $\frac{1}{16}T$ Г) $\frac{1}{2}T$

15. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ *K* перевести из положения 1 в положение 2?



А) уменьшится в 2 раза

Б) увеличится в 4 раза

В) увеличится в 2 раза

Г) уменьшится в 4 раза

16. Контур радиоприемника настроен на длину волны 50м. Как нужно изменить индуктивность катушки колебательного контура приемника, чтобы он был настроен на волну длины 25м?

А. Увеличить в 2 раза. Б. Увеличить в 4 раза.

В. Уменьшить в 2 раза. Г. Уменьшить в 4 раза.

17. Энергия фотонов при уменьшении длины световой волны в 2 раза:

А) уменьшится в 2 раза. Б) уменьшится в 4 раза.

В) увеличится в 2 раза. Г) увеличится в 4 раза.

18. Период полураспада некоторого радиоактивного изотопа равен 1 месяцу. За какое время число ядер этого изотопа уменьшится в 32 раза?

А. 3 месяца Б. 4 месяца В. 5 месяцев Г. 6 месяцев.

Часть 2

Напишите полное решение задачи:

19. Заводской цех освещается 10 параллельно соединенными между собой лампочками. Определить силу тока в подводящих проводах, если напряжение в сети 220В, а сопротивление каждой лампочки 650 Ом. Сопротивлением подводящих проводов пренебречь. (Ответ округлить до десятых).

20. Если в трансформаторе накоротко замкнуть два соседних витка, то прибор выходит из строя. Почему так происходит?

ОТВЕТЫ

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	А	Б	Б	Б	Г	В	Б	А	В	Г	В	Г	В	Г	В	Г	В	В	3,4А	Сопротивление участка уменьшается, ток увеличивается, трансформатор перегревается

Модельный пример заданий зачета

1. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Приведите примеры ученых-экспериментаторов и их открытия.

2. Технические устройства и практическое применение сейсмографа.

3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа и его применение.

4. Меры электробезопасности, электростатическая защита, заземление электроприборов.

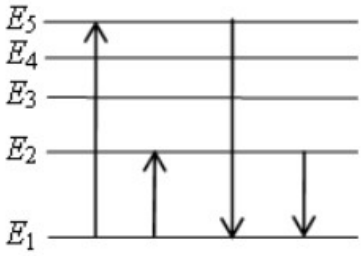
5. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях.

6. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.

Задачи

1. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 20 Н. Чему будет равна сила трения скольжения после уменьшения массы тела в 2 раза, если коэффициент трения не изменится?

2. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней некоторого атома.



Какой из отмеченных стрелками переходов между энергетическими уровнями сопровождается

1) Излучением фотона наибольшей частоты?

2) Поглощением фотона с наибольшей длиной волны?

Тамбовское областное государственное автономное
Профессиональное образовательное учреждение
«Тамбовский бизнес-колледж»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине СГ.01. «История России»
15.02.10 «Мехатроника и робототехника»
квалификация – Специалист по мехатронике и робототехнике.

Составитель: Махрачев С.Ф.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
1.1 Область применения фонда оценочных средств
1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации
2. Фонд оценочных средств
2.1. Задания для проведения текущего контроля
2.1.1 Тестовые задания
2.1.2 Контрольные вопросы
2.2.3 Тематика сообщений (докладов, рефератов)
2.2. Задания для проведения итогового контроля
2.3. Задания для проведения промежуточной аттестации

Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

1.1. Область применения контрольно-измерительных материалов

Комплект измерительных материалов (КИМ) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины СГ.01. История России.

максимальная учебная нагрузка обучающегося 44 часа:

Объекты оценивания – результаты освоения учебной дисциплины

Комплект КИМ позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины:

уметь:

– ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

– выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

знать:

– основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.;

– сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в.;

– основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;

– назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;

– о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;

– содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

Вышеперечисленные умения, знания направлены на формирование у студентов следующих **профессиональных и общих компетенций**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе, обеспечивать его сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

Результаты освоения (объекты оценивания)	**Основные показатели оценки результата и их критерии**	**Тип задания; № задания**
У 1. ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;	Структурирует и анализирует информацию из различный источников, проводит сопоставление экономических, политических и культурных процессов	Сообщение Доклад Реферат Анализ источников СМИ
У 2. выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;	Выявляет взаимосвязь отечественных региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	Сообщение Доклад Реферат Анализ источников СМИ
З 1. основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.;	Знает основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XXиXXI вв.	Сообщение Доклад Реферат Самостоятельная работа
З 2. сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в.	Владеет информацией о сущности и причинах локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – н. XXI в.	Сообщение Доклад Реферат Самостоятельная работа Тест
З 3. основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;	Знает основные процессы интеграционные, поликультурные, миграционные и политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;	Сообщение Доклад Реферат Самостоятельная работа Тест Анализ источников СМИ
З 4.назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;	Знает назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности	Сообщение Доклад Реферат Самостоятельная работа Анализ официальных документов международных организаций

З 5.о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.	Знает о достижениях науки, культуры и религии. Знает о национальных и государственных традициях.	Сообщение Доклад Реферат Самостоятельная работа Тест

Форма аттестации.
Балльно-рейтинговая система оценивания.
Промежуточная аттестация – 3 семестр зачет

2. Комплект оценочных средств
2.1. Задания для проведения контроля
2.1.1 Тестовые задания

Цель теста – определение уровня компетентности студентов по истории.

Задачи тестового контроля:

- Определить уровень усвоения концептуальных и конкретно-предметных знаний по дисциплине.
- Развить оперативность, гибкость мышления, мобильность.
- Способствовать проявлению самостоятельности, сознательности при выполнении теста.

Описание заданий:

Тестовый контроль включает 2 варианта заданий. В каждом варианте по 15 вопросов. Вопросы составлены по изученному материалу, по наиболее важным, ключевым моментам дисциплин. Длительность теста 45 мин.

Критерии оценки:

·от 85 до 100 баллов - «отлично»;
·от 75 до 84 баллов - «хорошо»;
·от 55 до 74 баллов - «удовлетворительно»;
·меньше 55 баллов - «неудовлетворительно»;

Инструкции для пользователя:

Студентам предлагается в соответствии с заданием выбрать правильный ответ.

Методика проведения тестирования:

Перед началом тестирования студентам разъясняется цель, задачи, структура и особенности выполнения заданий. Засекается время (без учёта инструктажа).

1 вариант

1. Беловежское соглашение 1991 г. Объявило
A)принятие новой Конституции СССР
B) вывод советских войск из ГДР
C) роспуск СССР, создание СНГ
D)создание ГКЧП
E) роспуск КПСС

2. К странам Восточной Европы в послевоенный период относили:
A) Испания, Португалия, Греция
B) Польша, Венгрия, Румыния
C) Дания, Норвегия, Швеция
D) Франция, Бельгия, Голландия
E) Германия, Италия

3. Понятия «перестройка», «гласность» связаны с именем руководителя СССР:
A) Н.С. Хрущева;
B) Л.И. Брежнева;
C) Ю.В. Андропова;
D) М.С. Горбачева.

4. Инициаторами создания НАТО были:
A). США
B). Великобритания
C). Франция
Д). США и Великобритания
E). Великобритания и Франция

5. После объединения ФРГ иГДР первое общегерманское правительство канцлер
A) А. Меркель

B) В. Бранд
C) Г. Шредер
D) Г. Коль
E) Э. Хонеккер

6. Какое событие произошло в СССР 19-21 августа 1991 года:

A) Очередной съезд народных депутатов.
B) Вывод советских войск из Афганистана.
C) Попытка государственного переворота.
D) Выборы президента России.
E) Референдум по проблеме сохранения СССР.

7. В середине 80-х годов XX века в СССР произошла тяжелейшая катастрофа, взорвалась:

A) Минская АЭС.
B) Чернобыльская АЭС.
C) Курская АЭС.
D) Белгородская АЭС.
E) Ленинаканская АЭС.

8. Бархатная" революция в Чехословакии произошла:-

A) ноябрь 1992 г.
B) февраль 1948 г.
C) август 1968 г.
D) ноябрь1989 г.
E) декабрь 1992 г.

9. В марте 1985 г. на пост Генерального секретаря ЦК КПСС был избран:

A) Горбачёв.
B) Черненко.
C) Рыжков.
D) Ельцин.
E) Андропов.

10. Член НАТО:

A) Украина
B) Грузия
C) Армения
D) Эстония
E) Белоруссия

11. 25 декабря 1991 года М.Горбачев заявил о своем уходе с поста Президента СССР в связи с:

A) Уходом на пенсию.
B) Тяжелой болезнью.
C) Окончанием срока полномочий.
D) Процедурой импичмента.
E) Прекращением существования СССР.

12. Законы «О кооперации в СССР», «Об аренде и арендных отношениях в СССР» были приняты в период, когда страной руководил:

A) Л.И. Брежнев;
B) Ю.В. Андропов;
C) М.С. Горбачев;
D) Б.Н. Ельцин.

13. Какое понятие стало символическим обозначением разделения капиталистического и социалистического мира в период «холодной войны»?

A) «новый мировой порядок»;
B) «ядерный щит»;

C) «невидимый фронт»;
D) «железный занавес».

14. Первым президентом СССР был:

A) Б.Н. Ельцин;
B) В.С. Черномырдин;
C) М.С. Горбачев;
D) Е.Т. Гайдар.

15. В 1991 г., 1996 г., 2000 г. президенты Российской Федерации вступили в должность в результате:

A) избрания Государственной Думой;
B) назначения Федеральным Собранием;
C) всенародных выборов;
D) назначения Конституционным судом.

2 Вариант

1. Система международных отношений, характеризовавшаяся балансом примерно равных сил соперничавших великих держав, называлась:

A) монополярной;
B) глобальной;
C) биполярной;
D) интернациональной.

2. Проводившаяся в России в начале 1990-х гг., передача или продажа в частнуюсобственность ряда государственных
предприятий называлась:

A) национализацией;
B) приватизацией;
C) секуляризацией;
D) репарацией

3. В апреле 1991 г. в Ново-Огарево была достигнута договоренность республик о(б):

A) подготовке к введению чрезвычайного положения;
B) вводе советских войск в Афганистан;
C) подписании в ближайшем будущем нового союзного договора;
D) освобождении М.С. Горбачева от должности Генерального
секретаря

4. Понятие «многопартийность» в отечественной истории 2-й половины XX в. связано с периодом:

A) первого десятилетия после Великой Отечественной войны;
B) «оттепели»;
C) «застоя»;
D) перестройки.

5. Когда новым председателем правительства был утвержден Путин В.В.

A) июль 1999 г.
B) август 1999 г.
C) сентябрь 1999 г.
D) октябрь 1999 г.

6. Когда первый Президент России Б.Н. сообщил о своем решении досрочно уйти в отставку?

A. 1 сентября 2000г
B. 31 декабря 1999г.
C. 30 декабря 1998г
D. 25 декабря 1991г.

7. Что из перечисленного не относится к программным целям В.В. Путина 2000г.:

A. Поддержание национального суверенитета страны
B. Освобождение от внешних заимствований
C. инвентаризация России, чтобы определить, кто чем владеет и кто за что отвечает.
D. Поднять уровень жизни в стране
E. Восстановление правовых норм
F. Вступление в ЕЭС

8. Какая международная организация в 2015 году отметила свой 70-летний юбилей?

A. ЕЭС
B. ЮНЕСКО
C. Всемирная организация здравоохранения
D. НАТО
E. ООН

9. Год окончания Первой мировой войны:

A. 1920
B. 1918
C. 1917
D. 1915
E. 1922

10. Кем впервые были использованы танки:

A. Австро — Венгрией
B. Россией
C. Англией
D. Германией
E. США

11. В какой период работала Вашингтонская конференция :

A. декабрь 1920г.- февраль 1921г.
B. ноябр1921г.- февраль 1922г.
C. декабрь 1922г.- февраль 1923г.
D. ноябрь 1923г.- февраль 1924г.
E. январь 1918 г. – октябрь 1925 г.

12. Кто был руководителем первого правительства лейбористов в Великобритании :

A. У. Черчилль
B. Н. Чемберлен
C. Р. Макдональд
D. Г. Пальместорн
E. М. Тетчер

13. Назовите дату создания СССР :

A. 1920г.
B. 1921г.
C. 1922г.
D. 1923г
E. 1922г.

14. В каком году Афганистан стал независимым государством и подписал договор с Англией

A. 1919г.
B. 1920г
C. 1921г
D. 1922г

E. 1923г.

15. Ось «Берлин-Рим» возникла:

A. в 1934г.
B. в 1935г.
C. в 1938 г.
D. в 1937г.
E. в 1936г

Правильные ответы:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 вариант	**C**	**B**	**D**	**A**	**D**	**C**	**B**	**D**	**A**	**D**	**E**	**C**	**D**	**C**	**C**
2 вариант	**C**	**B**	**C**	**D**	**C**	**B**	**F**	**E**	**B**	**C**	**B**	**C**	**C**	**B**	**E**

2.2. Задания для проведения текущего контроля

Для организации текущего контроля используются материалы учебника:
История : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования : в 2 ч. / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. – 3-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 352 с.

2.2.1 Тематика сообщений (докладов, рефератов)

Темы докладов и рефератов

1. Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура.
2. Внешняя политика СССР в начале 1990-ых..
3. Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг. Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР.Ликвидация(распад) СССР и образование СНГ.
4. Российская Федерация как правопреемница СССР.Участие международных организаций в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.
5. Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Ю, Осетией.
6. Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание и результаты вооруженного конфликта в этом регионе.
7. Изменения в территориальном устройстве РФ.
8. Расширение Евросоюза, формирование мирового «рынка труда».
9. Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этих процессах.
10. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры»
11. Тенденции сохранения национальных, религиозных и культурных традиций и «свобода совести» в России.
12. Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе.
13. Резкое обострение конкурентной борьбы на мировых рынках в конце XIX – начале XX в.в.
14. Первая мировая война и ее последствия.
15. Альтернативность развития мировых цивилизаций в эпоху индустриального производства.
16. Поиски путей финансирования индустриального производства. Обострение политических противоречий в мире.
17. Вторая мировая война.
18. Индустриальное производство в СССР.
19. Процесс завершения индустриализации в мире.

20. Научно-техническая революция и ее влияние на ход общественного развития.
21. Научно-техническая революция на Западе.
22. «Перестройка» в СССР. Россия в эпоху радикальных социально-экономических и политических преобразований.
23. Научно-техническая революция на Востоке.
24. Роль XX века в мировой истории.
25. Новейшая история XX – начала XXIв.в. Проблема экономического роста и модернизации. Социальная формация общества. Столкновение интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма.
26. Глобализация общественных процессов.
27. Геополитические изменения в мире на рубеже XX – XXIвеков.
28. Эволюционные изменения в цивилизациях Востока.
29. Эволюционные изменения в цивилизациях Запада.
30. Россия в системе мировых цивилизаций.
31. Формирование основных центров силы в современном мире.
32. Интеграция науки и образования.
33. Пути развития мировых цивилизаций в XXIвеке.

Реферат должен быть оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями (см. Методические рекомендации по написанию реферата / авт.-сост. О.Н. Рыкова ; Иркутский областной колледж культуры. – Иркутск, 2017. – 23 с. – (Самостоятельная работа).

2.3. Задания для проведения рубежного контроля

2.3. Задания для проведения рубежного контроля

Цель - контроль за усвоением знаний и умений студентов.

Задачи рубежного контроля:

- Определить уровень усвоения концептуальных и конкретно-предметных знаний по дисциплинам.
- Развить оперативность, гибкость мышления, мобильность.
- Способствовать проявлению самостоятельности, сознательности при выполнении теста.

Описание заданий:

Тестовый контроль включает обязательные 3 варианта заданий по каждой учебной дисциплине блока ОГСЭ, ЕН, ОПД. В каждом варианте по 5 вопросов. Вопросы составлены по изученному материалу, по наиболее важным, ключевым моментам дисциплин. Вопросы составлены в виде заданий закрытой формы, где студенту необходимо выбрать и отметить правильный вариант ответа из нескольких предложенных, в виде заданий открытой формы, где студент самостоятельно формулирует и записывает ответ, в виде заданий на соответствие и на упорядочивание. Допускается один или несколько правильных вариантов ответа.

Критерии оценки:

от 85 до 100 баллов - «отлично»;
·от 75 до 84 баллов - «хорошо»;
·от 55 до 74 баллов - «удовлетворительно»;
·меньше 55 баллов - «неудовлетворительно»;

Инструкции для пользователя:

Студентам предлагается в соответствии с заданием выбрать правильный ответ.

Методика проведения тестирования:

Перед началом тестирования студентам разъясняется цель, задачи, структура и особенности выполнения заданий. Тестирование проводится в компьютерном классе на компьютере в тестовой оболочке. Результаты тестирования выводятся на дисплей сразу после окончания тестирования по каждому предмету.

Примерные вопросы для рубежного контроля знаний

Вариант 1

1. Чем характеризуется современное развитие стран мира:

а) холодной войной;

б) глобализацией;

в) агрессией;

г) ростом численности населения.

2. Первые годы проведения рыночных реформ в России (1992–1993 гг.) были отмечены:

а) падением объѐмов производства;

б) макроэкономической стабилизацией;

в) развитием военно-промышленного комплекса;

г) увеличением доходов большинства населения.

3. Какое событие 20 века послужило толчком к созданию Организации ОбъединѐнныхНаций?

а) начало освоения космоса;

б) открытие атома;

в) создание лекарств;

г) Вторая мировая война.

4. Ограниченный контингент советских войск присутствовал в Афганистане в период –

а) 1990 – 1999гг.;

б) 1970 – 1989гг.;

в) 1979-1989 гг.

г) 1999 – 2000гг.

5. Лидер кубинской революции:

а) Э. Чегевара;

б) Р. Кастро;

в) В. Ленин;

г) Ф.Кастро.

Вариант 2

1. Террористический акт в Беслане произошел:

а) 1 сентября 2011г.;

б) 11 сентября 2001 г.;

в) 1 сентября 2004г.;

г) 1 сентября 2000г.

2. **Исламские фундаменталисты в Индии использовали в своих политических целях в** 2001 г. экстремизм:

а) распространяли идеи о фашизме;

б) разрушая святыни буддистов;

в) призывая освободиться от влияния европейцев;

г) совершали террористические акты.

3. **Кто, наряду с Д. А. Медведевым, являлся одним из претендентов на пост** Президента РФ в марте 2008 года:

а) В. В. Путин;

б) Г. А. Зюганов;

в) М. М. Касьянов;

г) Б. Н. Ельцин.

4. Какое название носит денежная единица европейского характера введенная в 1999 году:

а) франки;

б) европейские доллары;

в) евро; г) иена.

5. Дефолт в РФ произошел в:

а) 2000 г.;
б) 1995 г.;
в) 1993 г.;
г) 1998 г.

Вариант 3

1. Какое объединение было создано между государствами Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южно-Африканская Республика:

а) НАТО;
б) БРИКС;
в) АСЕАН;
г) «Великая пятерка».

2. С какого процесса начался распад СССР:

а) «деколоницазия»;
б) «модернизация»;
в) «перестройка»;
г) «парад суверенитетов».

3. Какое объединение создано странами Азии для взаимопомощи и поддержки друг друга:

а) НАТО;
б) БРИКС;
в) АСЕАН;
г) СЭВ.

4. Цель программы «Партнерство во имя мира» принятой НАТО:

а) подавление революций;
б) стабильность и безопасность в мире;
в) пропаганда национализма;
г) экономическое сотрудничество.

5. «**Шоковая терапия» - это политика проводимая в:**

а) странах НАТО;
б) Российской Федерации;
в) Великобритании;
г) Японии.

Ответы:

	1	2	3	4	5
1 вариант	**б**	**а**	**г**	**в**	**Г**
2 вариант	**в**	**б**	**б**	**в**	**г**
3 вариант	**б**	**г**	**в**	**б**	**б**

2.4. Задания для проведения итогового контроля

Вопросы для итогового контроля

Вопросы для письменной контрольной работы

Вариант 1

1. Что такое перестройка? Чем она завершилась?
2. Назовите основные черты развития современного африканского региона.
3. О чем свидетельствуют современные интеграционные процессы в мире?

Вариант 2

1. Что послужило началу распада СССР?

2. Назовите основные черты развития современного азиатского региона.
3. В каких регионах мира и почему чаще происходят конфликты?

Вариант 3

1. Что такое «новое политическое мышление»?
2. Назовите основные черты развития современной Европы.
3. Назовите 4 основных черты развития России в 1992 – 1999гг.

Вариант 4

1. Перечислите последствия «нового политического мышления» и перестройки.
2. Назовите основные черты развития современного латиноамериканского региона.
3. Какие реформы проводились в России с 2000х годов, что было их целью?

Критерии оценивания:

«5 баллов» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4 балла» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3 балла» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2 балла» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

2.5. Задания для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – 3 семестр зачет (очная форма обучения)
Промежуточная аттестация – 3 семестр зачет (очно-заочная форма обучения)

Зачет в форме устного опроса.

Критерии оценки:

1. **«Зачтено»** ставится за демонстрацию всестороннего, систематического и достаточно глубокого знания материала, исчерпывающий, точный ответ, демонстрирующий хорошее знание исторического материала; свободное владение исторической терминологией; умение излагать материал последовательно, делать необходимые обобщения и выводы.
2. **«Не зачтено»** ставится, если ответ обнаруживает незнание исторического материала и неумение его анализировать; в ответе отсутствуют необходимые примеры; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки устной речи; в ответе присутствуют существенные пробелы в знании основного материала, допущены принципиальные ошибки в раскрытии исторической хронологии, терминологии и т.п.

Вопросы к зачету

1. Почему XX век получил название новейшего периода исторического развития? Докажите это примерами.
2. Перечислите причины провала перестройки.
3. Дайте собственную оценку «новому политическому мышлению».
4. Можно ли было изменить политическую обстановку в СССР после августовского путча?

5. Что является приоритетным в развитии стран Азии?
6. Какие проблемы социально-экономического и политического развития характеризуют Африканский регион?
7. Можно ли назвать современные латиноамериканские страны авторитарными?
8. Чем характеризуется современное международное положение США?
9. Что такое европейская интеграция? В чем она выражается?
10. Чем страны Западной Европы отличаются от стран Восточной?
11. Назовите плюсы и минусы современной интеграции.
12. Какую роль в современном мире играет ООН?
13. Можно ли сравнить такие организации как ООН и НАТО? Ответ поясните.
14. Какое главное направление развития характеризует Россию в 1991 – 1999гг.
15. Дайте собственную оценку современной власти в РФ.
16. Чем опасны современные конфликты?
17. Почему терроризм считается одной из самых опасных социальных проблем современности?
18. Какую позицию по отношению к локальным конфликтам занимает Россия?
19. Назовите плюсы и минусы современного научно-технического процесса.
20. Чем характеризуются современные международные отношения?
21. «Опишите» мир XXI века.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
учебной дисциплины ОГСЭ. 02 История
Специальность 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам)

Основные источники:

Основные источники:

1. История : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования : в 2 ч. / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. – 3-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 352 с.

Дополнительные источники:

1. Бузескул, В. П. Всеобщая история и ее представители в России в XIX и начале XX вв / В. П. Бузескул ; под ред. В. И. Вернадского, С. А. Жебелёва. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 371 с. — (Серия : Антология мысли).
2. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века : учебник и практикум для СПО / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 299 с. — (Серия : Профессиональное образование).
3. История новейшего времени : учебник и практикум для СПО / под ред. В. Л. Хейфеца. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 345 с. — (Серия : Профессиональное образование).
4. История России : учебник и практикум для СПО / Д. О. Чураков [и др.] ; под ред. Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с. — (Серия : Профессиональное образование).
5. История России XX - начала XXI века : учебник для СПО / Д. О. Чураков [и др.] ; под ред. Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. — (Серия : Профессиональное образование).
6. История России. XX — начало XXI века : учебник для СПО / Л. И. Семенникова [и др.] ; под ред. Л. И. Семенниковой. — 7-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Серия : Профессиональное образование).
7. Касьянов, В. В. История России : учеб. пособие для СПО / В. В. Касьянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. — (Серия : Профессиональное образование).
8. Кириллов, В. В. История России : учебник для СПО / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 502 с. — (Серия : Профессиональное образование).
9. Кириллов, В. В. История России в 2 ч. Часть 1. До XX века : учебник для СПО / В. В. Кириллов. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. :

Издательство Юрайт, 2019. — 352 с. — (Серия : Профессиональное образование).
10. Кириллов, В. В. История России в 2 ч. Часть 2. XX век — начало XXI века : учебник для СПО / В. В. Кириллов. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 257 с. — (Серия : Профессиональное образование).
11. Королев, А. Г. Международные отношения 1870-1918 гг. Сборник документов / А. Г. Королев ; сост. О. Н. Фрейфельд; под ред. В. М. Хвостова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 468 с. — (Серия : Антология мысли).
12. Любичанковский, С. В. История России XVII—XVIII веков. Практикум : учеб. пособие для СПО / С. В. Любичанковский. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Серия : Профессиональное образование).
13. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах : учеб. пособие для СПО / В. С. Прядеин ; под науч. ред. В. М. Кириллова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 198 с. — (Серия : Профессиональное образование).
14. Пряхин, В. Ф. История: Россия в глобальной политике : учебник и практикум для СПО / В. Ф. Пряхин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 425 с. — (Серия : Профессиональное образование).
15. Сафонов, А. А. История: международные конфликты в XXI веке : учебник и практикум для СПО / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 299 с. — (Серия : Профессиональное образование).
16. Соловьев, Ю. Я. Воспоминания дипломата / Ю. Я. Соловьев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 311 с. — (Серия : Антология мысли).
17. Степанова, Л. Г. История России. Практикум : учеб. пособие для СПО / Л. Г. Степанова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 231 с. — (Серия : Профессиональное образование).
18. Столыпин, П. А. Полное собрание речей. 1906-1911 / П. А. Столыпин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. — (Серия : Антология мысли).
19. Фармаковский, В. И. Русская история / В. И. Фармаковский. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Серия : Антология мысли).

Словари, справочники:

1. Брокгауз Ф.А. Иллюстрированный энциклопедический словарь : современная версия / Ф.А. Брокгауз, И.А. Ефрон. – М.: Эксмо, 2006. – 975 с.: цв. ил., портр. : ил., портр.

2. История Отечества : энцикл. слов. / [сост.: Б.Ю. Иванов и др.]. – М. : Большая рос. энцикл., 1999. – 719 с.

3. Жукова Л.В. История России в датах : справочник / Л.В. Жукова, Л.А. Кацва. – М.: Проспект, 2017. – 320 с. : схем.
4. Энциклопедия знаменитых россиян : до 1917 г. / [Грушко Е.А., Медведев Ю.М.]. – М.: Диадема-Пресс, 2001. – 690 с. : цв. портр., портр.
5. Книга : энцикл. / гл. ред. В.М. Жарков. – М. : Большая рос. энцикл., 1999. – 799 с. : ил., цв. ил., портр., факс.

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека электронных ресурсов Исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова [Электронный ресурс] : [сайт]. – [Москва], 2013. – URL: http://www.hist.msu.ru/ER/index.html
2. Всемирная история [Электронный ресурс] : [сайт]. – [Москва], 2001-2018. – URL: http://historic.ru/
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : [сайт]. – [Москва], 2005–2016. – URL: http://school-collection.edu.ru/
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : [сайт]. – [Москва], 2005–2016. – URL: http://window.edu.ru/
5. История России XIX века – письменные, статистические и графические источники [Электронный ресурс] : [сайт]. – [Москва], 2001–2018. – URL: http://xix-vek.ru/
6. Каталог исторических сайтов [Электронный ресурс] : [сайт]. – [Москва], 2010. – URL: http://historylinks.ru/catalogue/common/
7. Российская империя: история государства Российского [Электронный ресурс] : [сайт]. – [Москва], 2005-2019. – URL: https://www.rusempire.ru/
8. Федеральный портал История.РФ [Электронный ресурс] : [сайт]. – [Москва], 2014-2018. – URL: https://histrf.ru/
9. Этот день в истории [Электронный ресурс] : [сайт]. – [Москва], 2010 – 2019. – URL: https://knowhistory.ru/

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметно-цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
Иностранный язык в профессиональной деятельности

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)
по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Тамбов 2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» представляет собой комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов изучения дисциплины и сформированности компетенций, а также решения задачи соответствия (или не соответствия) уровня подготовки обучающихся требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Организация разработчик:

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Разработчики:

Демура Л.Н., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»
Иванова И.П.., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» рассмотрен и рекомендован на заседании ПЦК информационных дисциплин.

Аннотация

Цели и задачи:

Основной **целью** фонда оценочных средств по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и деловым языком специальности для активного применения как в повседневной жизни, так в профессиональной деятельности и межличностном общении.

Задачей фонда оценочных средств является формирование у обучающихся практических навыков в различных видах речевой деятельности: аудировании, говорении, чтении и письме в сфере повседневного общения и профессиональной коммуникации.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» относится к Общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» может быть использован для изучения специальных дисциплин специальности15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)», изучаемых в учреждениях среднего профессионального образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» отражает современные тенденции и требования к обучению и практическому владению иностранным языком в повседневном общении и профессиональной деятельности, направлен на повышение общей и коммуникативной культуры специалистов среднего звена, совершенствование коммуникативных умений и навыков, повышение качества профессионального образования, интеллектуализацию и повышение мобильности специалиста.

Основные дидактические единицы (темы):

Тема 1. Компьютер. Что может делать компьютер?
Тема 2. Этапы развития персональных компьютеров.
Тема 3. История развития персональных компьютеров
Тема 4. Структура компьютера.
Тема 5. Преимущества и недостатки в работе компьютера
Тема 6. Возможности компьютера.
Тема 7. Типы компьютеров.
Тема 8. Применение компьютерных технологий.
Тема 9. Устройство компьютера.
Тема 10. Процессор и его функции.
Тема 11. Устройства ввода и вывода.
Тема 12. Устройства хранения данных.

Тема 13. Операционные системы.
Тема 14. Типы данных.
Тема 15. Типы программного обеспечения
Тема 16. Интернет.

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» обучающийся должен:

- владеть лексическим минимумом (1200-1400 лексических единиц);
- владеть грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;
- обладать элементарными навыками общения на иностранном языке в рамках изученной тематики на основе освоенного грамматического материала;
- уметь самостоятельно работать со справочными материалами.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника-будущего специалиста.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 6
2. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ..... 7
3. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ 9
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА..... 10
4.1 Задания для текущего контроля 10
4.2 Вопросы и задания для промежуточной аттестации 40
4.3 Критерии оценивания 48

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

следующими **умениями**, которые формируют профессиональную компетенцию:

- владеть лексическим (1200-1400 лексических единиц) минимумом;
- владеть грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;
- обладать элементарными умениями общения на иностранном языке в рамках изученной тематики на основе освоенного грамматического материала;
- уметь самостоятельно работать со справочными материалами.

и **общими компетенциями**:

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	**Знать:** способы решения задач профессиональной деятельности
	Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять еѐ составные части. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
	Владеть: методами работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	**Знать:** номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
	Уметь: определять задачи поиска информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации
	Владеть: практическим опытом самостоятельного поиска информации из различных источников (в том числе – профессиональных изданий, Интернета и т.д.), необходимой для решения профессионально- трудовых задач; обработки и представления информации в различных форматах для разных групп пользователей (в том числе – администрации, коллег, клиентов и т.д.)

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	**Знать:** содержание актуальной нормативно-правовой документации, современной научной и профессиональной терминологии; возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития
	Владеть: практическим опытом использования актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности)
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	**Знать:** общие правила и нормы делового общения
	Уметь: участвовать в коллективной работе на основе распределения обязанностей и ответственности за решение профессионально-трудовых задач, аргументировать и отстаивать собственную точку зрения в дискуссии; применять правила и нормы делового общения в различных производственных ситуациях
	Владеть: практическим опытом организации эффективного взаимодействия с коллегами и руководством; распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	**Знать:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов
	Уметь: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы
	Владеть: умением грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	**Знать:** сущность гражданско-патриотической позиции; общечеловеческие ценности; правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности

поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	**Уметь:** описывать значимость своей профессии; презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)
	Владеть: умением демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	**Знать:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Уметь: соблюдать нормы экологической безопасности, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)
	Владеть: навыками и умениями эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	**Знать:** основные правила здорового образа жизни, требования охраны труда
	Уметь: соблюдать основные правила здорового образа жизни, требования охраны труда
	Владеть: практическим опытом использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	**Знать:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
	Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
	Владеть: практическим опытом самостоятельного поиска информации с использованием информационно-коммуникационных технологий, необходимой для решения профессионально-трудовых задач
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	**Знать:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности

	произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности
	Уметь: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
	Владеть: практическим опытом использования профессиональной документации на государственном и иностранном языке
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	**Знать:** особенности планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере
	Уметь: осуществлять планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере
	Владеть: практическим опытом самостоятельного планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере

3. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
1 семестр	ОК-2,3	ОК-5,7	ОК-7,1	ОК-1,4
2 семестр	ОК-4,7	ОК-3,8	ОК-8,2	ОК-9,8
3 семестр	ОК-1,2	ОК-3	ОК-4	ОК-1,7
4 семестр	ОК-1,5	ОК-6,2	ОК-7,3	ОК-5,2
5 семестр	ОК-6,8	ОК-2,4	ОК-4,5	ОК-3
6 семестр	ОК-9	ОК-1,9	ОК-8,9	ОК-6,4

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

4.1 Задания для текущего контроля

Задания для текущего контроля по теме 1 «Компьютер. Что может делать компьютер?»

1. Заполните пропуски подходящими по смыслу словами, пользуясь данным списком:

software	**process**	**type**	**hardware**	**output**	**operate**

1) Computers are electronic machines that … information.
2) Computers … quickly and accurately in solving problems.
3) After processing the information, they … the results.
4) You can … and print any kind of document – letters, memos, or legal documents.
5) … is a set of devices and … is a set of programs.

Ключи к заданию:
1) process 2) operate 3) output 4) type 5) Hardware, software

2. К слову из левого столбика подберите перевод из правого столбика:

a) process	1) взаимодействие
b) operate	2) аппаратное обеспечение
c) useful	3) печатать
d) management	4) администратор
e) interaction	5) общаться
f) divide	6) управление
g) activity	7) выводить
h) software	8) бесполезный
i) type	9) делить
j) output	10) обрабатывать
k) useless	11) программное обеспечение
l) hardware	12) пользователь
m) communicate	13) деятельность
n) user	14) действовать
o) manager	15) полезный

Ключи к заданию:
a – 10; c – 15; e – 1; g – 13; i – 3; k – 8; m – 5; o – 4;
b – 14; d – 6; f – 9; h – 11; j – 7; l – 2; n – 12.

Контрольная работа по теме “The Computer. What can computers do?”

1. Переведите выражения на английский язык.

- бесполезный
- печатать
- взаимодействие
- пользователь
- выводить
- обрабатывать

- администратор
- деятельность
- общаться
- аппаратное обеспечение
- делить
- устройство
- вычисление
- программное обеспечение
- ввод

2. Заполните пропуски, используя нужное слово в соответствующей форме.

type	operation	input	communicate	hardware	communicative
output	process	software			

1. A computer must be able to … with the user.
2. He… and prints any kind of document on his PC.
3. Computers are electronic machines that … information.
4. … is a set of devices and … is a set of programs.
5. A computer can perform mathematical … very quickly.
6. Keyboard is an … device, printer is an … device.
7. Some people working in computer installations aren't very … because they are shy.

3. Укажите, верны (true) или неверны (false) следующие утверждения.

1. Computers are capable of thinking.
2. Computers accept data and instructions as output, and after processing the information, they input the results.
3. There are different kinds of computers in use today.
4. The hardware controls and coordinates the activities of the software.
5. Making a flight reservation or bank transaction involves the use of a sophisticated computer system.
6. Computers operate quickly and accurately in solving problems.

4. Укажите, какой цифрой обозначен корректный перевод предложения.

Computer is an electronic filing cabinet which manages large collections of data such as customers' lists, accounts, or inventories.

1. Компьютер – это электронный кабинет файлов, управляющий большими коллекциями данных, такими как списки клиентов, счета или инвентарные ведомости.
2. Компьютер – это электронная картотека, которая управляет огромными коллекциями данных, такими как списки клиентов, счета или инвентарные ведомости.
3. Компьютер – это электронная картотека, которая управляет огромными коллекциями данных, такими как листы клиентов, счета или инвентарные ведомости.

5. Переведите предложения на английский язык.

1. Компьютеры и микрокомпьютеры стали частью нашей повседневной жизни.
2. Компьютер дает нам возможность общаться с людьми по всему миру.
3. Для студентов важно взаимодействовать друг с другом и обмениваться идеями.
4. Люди оплачивают счета, подготовленные компьютерами.

Ключи к заданию:
1.

1. *useless*
2. *to type*
3. *interaction*
4. *user*
5. *to output*
6. *to process*
7. *administrator*
8. *activity*
9. *to communicate*
10. *hardware*
11. *to divide*
12. *device*
13. *computation*
14. *software*
15. *input*

2.
1. communicate
2. types
3. process
4. hardware, software
5. operations
6. input, output
7. communicative

3.
1. false
2. false
3. true
4. false
5. true
6. true

4 – 2

5.
1. Computers and microcomputers have become part of our everyday lives.
2. Computer enables us to communicate / interact with people around the world.
3. It is important for students to interact with each other and exchange ideas.
4. People pay bills prepared by computers.

Задания для текущего контроля по теме 2 «Этапы развития персональных компьютеров»

1. Подберите к терминам из левого столбика соответствующие определения из правого столбика:

1) mainframe

2) mouse

3) icon

4) operating system

5) software

6) hardware

7) microchip

a) the sort of software that controls a computer system
b) a very small piece of silicon carrying a complex electrical circuit
c) a big computer system used for large-scale operations
d) the physical portion of a computer system
e) a device moved by hand to indicate position on the screen
f) a visual symbol used in a menu instead of natural language
g) data, programs, etc., not forming part of a computer, but used when operating it.

Ключи к заданию:
1 c, 2 e, 3 f, 4 a, 5 g, 6 d, 7 b.

2. Ответьте на вопросы по содержанию текста:
1) How many mainframes did IBM think it was possible to sell in 1952?
2) How many PCs have now been sold?
3) Who paid for the initial research into PCs?
4) Which company later used the results of this research to develop their operating system?
5) What are command-based operating systems?
6) DR/DOS is an acronym. What does it stand for?
7) Since the invention of the IBM PC, many of its features have been improved. Which of the following features does the text not mention in this respect:
a) memory
b) speed
c) size
d) cost
8) Give three examples from the text of how the availability of computers has 'in all probability changed the world for ever'.

Ключи к заданию:
1) Four.
2) Over 70,000,000.
3) Xerox Corporation.
4) Apple.
5) These are systems in which users type in commands to perform a function.
6) Digital Research disk operating system.
7) c.
8) Microchips in washing-machines and cars; books may not be published in paper form; information available world-wide.

Задания для текущего контроля по теме 3 «История развития персональных компьютеров»

1. Найдите в правой колонке утверждения, соответствующие словам из левой колонки:

1) abacus
2) calculus
3) analog computer
4) digital computer
5) vacuum tubes
6) transistors

7) chip
8) microminiaturization
9) slide rule
10) logarithm tables
a) instrument used for doing multiplication and division
b) used in the first digital computers
c) an instrument used for counting
d) used in mathematics
e) circuitry of fourth-generation computers
f) invented by Americans in 1944
g) made computers smaller and faster
h) used to help aim guns
i) the reduction of circuitry onto a chip
j) a branch of mathematics

Ключи к заданию:

1) c; 2) j; 3) h; 4) f; 5) b; 6) g; 7) e; 8) i; 9) a; 10) d.

2. Match the following words with their definitions.

1. to appear	a. a building or something of the kind that gives protection
2. a typewriter	b. to combine parts of something to form a single whole
3. to explain	c. a branch of knowledge dealing with scientific and industrial methods and their practical use in industry
4. science	d. is a machine that prints letters
5. a shelter	e. to put (information, numbers etc) into a computer for examination
6. to prove	f. a serious and detailed study of a subject that is aimed at learning new facts, scientific laws, testing ideas etc
7. technology	g. to show to be true by means of facts, documents, information etc
8. to unify	h. to become able to be seen, to come into sight
9. research	i. the study of knowledge which can be made into a system, and which usually depends on seeing and testing facts and stating general natural laws
10. to process	j. to make clear or easy to understand, usually by speaking or writing

Ключи к заданию:

1. *h*
2. *d*
3. *j*
4. *i*
5. *a*
6. *g*
7. *c*
8. *b*

9. f
10. e

3. Fill in the gaps.

Modern technology has brought about enormous improvements in communications and yet many people are still very worried _____[1] using the latest computer technology. I am often surprised to meet people who still don't know what the "e" in e-mail stands for and they are too _____[2] to ask. They assume you have to be skilled _____[3] computers to send a message via e-mail but in fact it is the simplest thing in the world.

It is also cheaper to send an e-mail message than to send an ordinary letter or a "snail" message which also takes much longer. An e-,ail message is only _____[4] more expensive than a local telephone call to send; on top of the call itself you also have to pay a fee to your "server". If you send a letter by _____[5] mail it will take a couple of days to get there whereas an e-mail will not take longer than a few seconds.

Once you become _____[6] to using the system you will be amazed at how much more _____[7] it is than other means of communication. Of course, before you have access to e-mail, you will need a fairly powerful computer, which can be quite expensive.

1. 1) about	2) for	3) at	4) with as
2. 1) embarrassing	2) embarrassed	3) exhausting	4) exhausted
3. 1) into	2) about	3) to	4) in
4. 1) little	2) slightly	3) less	4) least
5. 1) second-hand	2) low-paid	3) part-time	4) first-class
6. 1) capable	2) accustomed	3) clever	4) good
7. 1) confident	2) certain	3) efficient	4) skilful

Ключи к заданию:

1) 1

2) 2

3) 4

4) 2

5) 4

6) 2

7) 3

Контрольная работа по теме "History of Computers"

1. Give the equivalents to the following words and word combinations.

- достижение
- электронная лампа
- аналитический двигатель
- способы подсчета
- изобретать (3)
- человек
- на очень большой скорости
- надежный
- поколение
- вместо
- интегральная схема
- решать задачу
- счёты
- сокращать
- делать ошибки
- экономить много времени
- устаревший
- микросхема
- заключенный в капсулу
- цифровой компьютер
- кремний,
- отпечатанный,
- умножать,
- делить
- появляться (3)

2. Make sentences.

1) 1820 / the / in / calculating / appeared / real / first / machine.
2) 1946 / the / computer / digital / built / engineers / two / first / in.
3) Obsolete / today's / might be / years / of / a / couple / in / computers.
4) 1950 / the / generation / out / in / came / which / vacuum tubes / of / first / computers / used.
5) Invented / abacus / the / was / then.

3. Translate the following sentences from Russian into English.

1. Этот тип машин экономит много времени и сокращает возможность совершить ошибки.
2. Он изобрел механический способ умножения и деления.
3. Это устройство было использовано во второй мировой войне для артиллерийского оружия.
4. Причиной такой высокой скорости было использование транзисторов вместо электронных ламп.
5. Ими управляют крошечные интегральные схемы, следовательно, они меньше и более надёжные.

Задания для текущего контроля по теме 4 «Структура компьютера»

1. К слову из левого столбика подберите перевод из правого столбика:

a) directly
b) value
c) switch
d) decision
e) store
f) punch
g) fraction
h) supply

i) drive
j) power

1) перфорировать
2) вести
3) решение
4) снабжать
5) часть
6) мощность
7) значение
8) хранить
9) непосредственно
10) переключатель

Ключи к заданию:

a – 9; b – 7; c – 10; d – 3; e – 8; f – 1; g – 5; h – 4; i – 2; j – 6.

2. Прочитайте словосочетания и переведите их:

1) to make a decision
2) electric pulses
3) a fraction of a second
4) the speed of light
5) common methods
6) to perform operations
7) to accept information

Ключи к заданию:

1) *принимать решение*
2) *электрические импульсы*
3) *доля секунды*
4) *скорость света*
5) *общие методы*
6) *выполнять операции*
7) *принимать информацию*

3. Заполните пропуски подходящими по смыслу словами, пользуясь данным списком:

accept outputting supply processing screen printer perform

a) The basic job of computers is the … of information.
b) Computers can be defined as devices which … information in the form of instructions and characters, … mathematical and/or logical operations and … results of them.
c) For … information, two common devices are a … which prints the new information on paper, or a CRT display screen which shows results on a TV-like ….

Ключи к заданию:
a) processing b) accept, perform, supply c) outputting, printer, screen

4. Заполните пропуски при помощи данных слов в форме единственного или множественного числа (некоторые слова могут быть использованы более одного раза):

core device data circuit terminal switch program memory medium CRT display

a) Every computer has … for performing arithmetic operations, operating … or magnetized ….
b) A … with a screen is normally referred to as a … … unit.
c) A computer is a … that processes information in the form of … and … and can store this information in a ….
d) Card readers, tape drives, or disk drives are different … for inputting information.

Ключи к заданию:
a) circuits, switches, cores;
b) terminal, CRT display;
c) device, programs, data, memory;
d) devices

Контрольная работа по теме "What is a computer?"

1. Найдите синонимы.

1. to switch on	a. programs
2. to provide	b. to turn on
3. to put in	c. to supply
4. kinds	d. to feed in
5. uninterested	e. types
6. to make	f. bored
7. user	g. operator
8. instructions	h. to perform
9. fundamental	i. basic

2. Найдите антонимы.

1. to be capable of	a. common
2. unusual	b. to switch on
3. magnetized	c. to output
4. less	d. to be incapable of
5. to input	e. demagnetized
6. addition	f. greater
7. multiplication	g. division
8. to turn off	h. subtraction

3. Переведите на русский язык следующие выражения:
To solve the problem - …
Intricate network - …
Common devices - …
To feed information in - …
To process information - …
To operate switches - …

Electronic circuits - …
To perform exponentiation - …

4. Расположите пункты плана в последовательности, соответствующей тексту.
1. The most common devices of outputting and inputting information.
2. The computer structure.
3. The third basic capability of computers.
4. The processing of information.
5. The achievements of computers.
6. Two basic capabilities of computers.

5. Укажите цифру, которой обозначено утверждение, соответствующее содержанию текста.
1. Computers can make any type of decision they are asked to.
2. Computer cannot do anything unless a person tells it what to do.
3. Computers have originality.

6. Укажите цифру, которой обозначено окончание предложения, соответствующее содержанию текста.
The basic idea of a computer is…
1. the processing of information
2. the inputting information
3. that we can make the machine do what we want.

7. Укажите, какой цифрой обозначен правильный перевод предложения.
However, we couldn't feed information in and get results back.
1. Однако мы не смогли обработать информацию.
2. Однако мы не смогли загрузить информацию и получить результаты.
3. Однако мы смогли загрузить информацию и получить результаты.

8. Составьте предложения.
1. Capabilities / three / all / have / basic / computers.
2. A / make / decision / computer / can / of / three / types.
3. Of / capable / computers / are / machines / processing / data / and / outputting.
4. Circuits / have / computers / decisions / which / make / can.
5. The / user / with / computers / communicating / a / have / of / means.
6. Instantaneously / can / computers / vast / carry out / of / numbers / operations / arithmetic-logical / almost.

9. Переведите предложения на английский язык.
1. Компьютеры – это устройства, которые принимают информацию в форме инструкций и символов.
2. Компьютеры могут заменить людей при выполнении скучных, повседневных задач.
3. Программа и данные хранятся в памяти компьютера.
4. Иногда кажется, что компьютер работает как механический мозг.

Ключи к заданию:
1.
1. *b*
2. *c*
3. *d*

4. *e*
5. *f*
6. *h*
7. *g*
8. *a*
9. *i*

2.

1. *d*
2. *a*
3. *e*
4. *f*
5. *c*
6. *h*
7. *g*
8. *b*

3.

решать проблему
сложная сеть
распространенные устройства
загружать информацию
обрабатывать информацию
приводить в действие переключатели
электронные схемы
возводить в степень

4.

2, 4, 6, 1, 3, 5

5. – 2

6. – 3

7. – 2

8.

1. All computers have three basic capabilities.
2. A computer can make three types of decisions.
3. Computers are machines capable of processing and outputting data.
4. Computers have circuits which can make decisions.
5. Computers have a means of communicating with the user.
6. Computers can carry out vast numbers of arithmetic-logical operations almost instantaneously.

9.

1. Computers are devices which accept information in the form of instructions and characters.
2. Computers can replace people in dull, routine tasks.
3. The program and data are stored in the computer's memory.
4. There are times when a computer seems to operate like a mechanical brain.

Задания для текущего контроля по теме 5 «Преимущества и недостатки в работе компьютера»

1. К слову из левого столбика подберите перевод из правого.

1. to perform operations	a. ограниченные возможности
2. to recognize limitations	b. в отличие от человека
3. to process information	c. решать задачи
4. to store program	d. определять программистом
5. sophisticated computer	e. узнавать ограничения
6. skilled mathematician	f. уровень точности
7. limited capabilities	g. суперсовременный компьютер
8. to specify by a programmer	h. сохранять программу
9. at rapid rates	i. выполнять операции
10. level of accuracy	j. опытный математик
11. to solve problems	k. на высокой скорости
12. unlike a human being	l. обрабатывать информацию

2. Переведите на русский язык следующие выражения

- because of their flexibility
- in order to perform task
- to reject data
- similar operations
- to require more time
- average speed
- reliable machine
- the fault of computer
- decision-making operations
- to do repetitive operations
- without becoming careless
- usefulness of computer

3. Расположите пункты плана в последовательности, соответствующей тексту.

1. A computer can process information very rapidly
2. Computer needs to be directed and controlled.
3. A computer has no intuition.
4. A computer can do repetitive operations.
5. Flexibility of computers.
6. Producing of a university payroll.
7. Computer fails due to human error.

4. Укажите, какой цифрой обозначен правильный перевод предложения.

Even the most sophisticated computer must be told what to do.

1. Даже самый современный компьютер может ломаться.
2. Даже самому современному компьютеру необходимо сказать, что делать.
3. Даже самому современному компьютеру необходимо показать, что делать.

5. Составьте предложения.

1. Very / a / rapidly / can / information / process / computer.
2. Exact / and / fast / are / computers / used / because / they / are.
3. Man-made / they / malfunction / because / are / they / machines, / they / sometimes.
4. Problems / can / computers / all / solve / of / kinds / different.

5. Machine / a / is / a computer / useless.

6. Переведите предложения на английский язык.

1. Компьютеру необходимо сказать, что делать.
2. Следует признать, что компьютеры способны выполнять повторяющиеся операции.
3. Компьютеры очень точные и надежные.
4. Компьютер обычно решает задачи, выполняя математические и логические операции.
5. Компьютером необходимо управлять, чтобы выполнить задачу успешно.

Ключи к заданию:

1.

1. *i*
2. *e*
3. *l*
4. *h*
5. *g*
6. *j*
7. *a*
8. *d*
9. *k*
10. *f*
11. *c*
12. *b*

2.

1. *в силу их гибкости*
2. *чтобы выполнить задачу*
3. *отклонять данные*
4. *аналогичные операции*
5. *занимать больше времени*
6. *средняя скорость*
7. *надежная машина*
8. *неисправность компьютера*
9. *логические операции*
10. *выполнять повторяющиеся операции*
11. *не становясь невнимательным*
12. *польза компьютера*

4. – 2

5.

1. A computer can process information very rapidly.
2. Computers are used because they are fast and exact.
3. Because they are man-made machines, they sometimes malfunction.
4. Computers can solve different kinds of problems.
5. A computer is a useless machine.

6.

1. A computer needs to be told what to do.
2. It should be recognized that computers are capable of doing repetitive operations.
3. Computers are very accurate and reliable.

4. A computer usually solves problems by doing some mathematical and decision-making operations.

Задания для текущего контроля по теме 6 «Возможности компьютера»

1. Подберите к терминам, данным в левой колонке, определения, представленные справа.

1. Computer	a) a machine by which information is received from the computer;
2. Data	b) a device capable of storing and manipulating numbers, letters and characters;
3. Input device	c) an electronic machine that processes data under the control of a stored program;
4. Memory	d) a disk drive reading the information into the computer;
5. Output device	e) information given in the form of characters

Ключи к заданию:

1-c

2-e

3-d

4-b

5-a

2. Translate the sentences into English.

1. Компьютер - это электронное устройство, которое предназначено для хранения и обработки информации.
2. Все физические компоненты компьютерной системы называются аппаратным обеспечением.
3. Когда программа запущена, компьютер выполняет набор инструкций и обрабатывает данные.
4. Результаты программы передаются в устройства вывода (мониторы, принтеры).
5. В научных исследованиях компьютеры используются для решения математических задач, изучения сложных данных.
6. Устройства ввода дают возможность пользователям взаимодействовать с компьютером.
7. В настоящее время компьютеры встроены практически во все бытовые и электронные приборы.
8. Благодаря развитию технологий, современные компьютеры способны выполнять самые сложные задачи.

Ключи к заданию:

1. *Computer is an electronic device that is designed for storing and processing information.*
2. *The physical computer and its components are known as hardware.*
3. *When the program is running, the computer performs a set of instructions and processes data.*
4. *The program results are stored and routed to output devices, such as video display monitors or printers.*
5. *Computers are used extensively in scientific research to solve mathematical problems, investigate complicated data.*
6. *The input devices allow the users to communicate with the computer.*
7. *At present time computers are embedded in the electronic circuitry of most appliances.*
8. *Due to technological advancement, modern electronic computers are capable of performing the most difficult tasks.*

Задания для текущего контроля по теме 7 «Типы компьютеров»

Grammar: «Степени сравнения имён прилагательных»

Choose the correct adjective. Then fill in the gaps with the correct form of the adjective.

1) ***light / heavy*** Laptops are [1]_____ than desktop computers, but [2]_____ than notebooks.
2) ***large / small*** The mainframe is the [1]_____ type of computer. A minicomputer is [2]_____ than a microcomputer.
3) ***common / good*** Personal computers are [1]_____ than mainframes but mainframes are [2]_____ than personal computers at processing very large amounts of data.
4) ***powerful / expensive*** Minicomputers are [1]_____ than mainframes but they are also [2]_____.
5) ***fast / cheap*** New computers are [1]_____ and sometimes [2]_____ than older machines.

Ключи к заданию:

1) *1 – lighter, 2- heavier*
2) *1 – largest, 2 – smaller*
3) *1 – more common, 2 – better*
4) *1 – less powerful, 2 – expensive*
5) *1 – faster, 2 – cheaper*

1. Составьте предложения. Переведите на русский язык.

1. a processor / digital computers / and/ basic / have / all / parts / a memory / two.

2. until / the memory / are needed /data /and / them/ is receiving / they / holding.
3. the memory / of / a big collection / is made up / switches / of .
4. by / data / into / useful information / into / the processor / converting numbers / other / is changing / numbers.
5. arithmetic calculations / back into / numbers / from the memory, performs / it reads / the memory / basic / and puts the answer.
6. is performing / the processor / until / over and over again / is achieved / this activity / the desired result.
7. electronic / and the processor / the memory / both / are

Ключи к заданию:

1. *All digital computers have two basic parts: a memory and a processor.*
2. *The memory is receiving data and holding them until they are needed.*
3. *The memory is made up of a big collection of switches.*
4. *The processor is changing data into useful information by converting numbers into other numbers.*
5. *It reads numbers from the memory, performs basic arithmetic calculations and puts the answer back into the memory.*
6. *The processor is performing this activity over and over again until the desired result is achieved.*
7. *Both the memory and the processor are electronic.*

2. Заполните пропуски глаголами to be, to have.

1. People … used calculating devices since ancient times.
2. The first electronic digital computer … built in 1946.
3. The large room … filled with the computer.
4. Since then rapid improvement in computer technology … led to the development of smaller, more powerful and less expensive computers.
5. But computers … not able to think.
6. A user … to tell the computer in very simple terms exactly what to do with the data it receives.
7. A list of instructions for a computer to follow … called a program.

Ключи к заданию:

1. *have*
2. *was*
3. *was*
4. *hasd*
5. *are*
6. *has*
7. *is*

Grammar: *«Страдательный залог»*

1. Read the text below, which describes the insurance company's procedure for dealing with PC-users' problems. Fill in the gaps using the correct form of the verb in brackets.

All calls_____[1] (register) by the Help Desk staff. Each call_____[2] (evaluate) and then _____[3](allocate) to the relevant support group. If a visit _____[4] (require), the user _____[5] (contact) by telephone, and an appointment _____[6] (arrange). Most calls

_____[7] (deal with) within one working day. In the event of a major problem requiring the removal of a user's PC, a replacement usually _____[8] (supply).

2. Fill in the gaps in the following sentences using the appropriate form of the verb in brackets.

1) The part of the processor which controls data transfers between the various input and output devices _____ (call) the control unit.
2) The address bus _____ (use) to send address details between the memory and the address register.
3) The pixel positions _____ (pass on) to the computer's pattern recognition software.
4) An operating system _____ (store) on disk.
5) Instructions written in a high-level language _____ (transform) into machine code.
6) In the star configuration, all processing and control functions _____ (perform) by the central computer.
7) When a document arrives in the mail room, the envelope _____ (open) by a machine.
8) Once the index _____ (store), a temporary key number _____ (generate) and _____ (write) on the document.

3. Fill in the gaps in the following sentences using the appropriate form of the verb in brackets.

1) Microsoft _____ (found) by Bill Gates.
2) C-language _____ (develop) in the 1970s.
3) During that period, enormous advances _____ (make) in computer technology.
4) The following year, twice as many PCs _____ (sell).
5) In the 1980s, at least 100,000 LANs _____ (set up) in laboratories and offices around the world.
6) The first digital computer _____ (build) by the University of Pennsylvania in 1946.
7) Last year, more software companies _____ (launch) than ever before.
8) IBM's decision not to continue manufacturing mainframes _____ (reverse) the year after it _____ (take).

Ключи к заданию:

1.

1. *are registered*
2. *is evaluated*
3. *is allocated*
4. *is required*
5. *is contacted*
6. *is arranged*
7. *are dealt with*
8. *is supplied*

2.

1. *is called*
2. *is used*

3. *are passed on*
4. *is stored*
5. *are transformed*
6. *are performed*
7. *is opened*
8. *is stored, is generated and is written*

3.

1. *was founded*
2. *was developed*
3. *were made*
4. *were sold*
5. *were set up*
6. *was built*
7. *were launched*
8. *was reversed, was taken*

Задания для текущего контроля по теме 8 «Применение компьютерных технологий»

Письменный перевод текста профессиональной направленности:

APPLICATION OF COMPUTERS

1.

At present a great deal of the work force of most countries is engaged in creating, processing, storing, communicating and just working with information. Computers have become commonplace in homes, offices, stores, schools, research institutes, plants.

The use of computers in business, industry and communication services is widespread today. Computer-controlled robots are able to improve the quality of manufactured products and to increase the productivity of industry. Computers can control the work of power stations, plants and docks. They help in making different decisions and in management of economy.

The work of banks depends upon computer terminals for millions of daily operations. Without these terminals, records of deposits and withdrawals would be difficult to maintain, and it would be impossible to make inquiries about the current status of customer accounts.

Computers form a part of many military systems including communication and fire control. They are applied for automatic piloting and automatic navigation. Space exploration depends on computers for guidance, on-board environment and research.

2.

Computers find application in astronomy and upper atmosphere research. Weather forecasting, library information services can benefit from computers too.

It is interesting to note that computers are widely used in medicine. They became valuable medical diagnostic tools. Computers are used for optical scanning and image processing, ranging from pattern recognition to image processing. Technicians can operate computer tomography scanners which combine x-rays with computer technology to give sectional views of the body of patients. The views then can be combined into a single image shown on the screen.

It should be noticed that learning on a computer can be fun. Students spend more time with computer-aided instruction performing the assigned task, as compared with conventional classroom.

At last air traffic control is impossible without computer application. It fully depends upon computer-generated information.

Many other uses of computers that we cannot imagine at present will become commonplace in the transition from an industrial to post industrial, or information society.

Задания для текущего контроля по теме 9 «Устройство компьютера»

Подготовьте монологическое высказывание, ответив на нижеследующие вопросы:

1) What are the basic components of a computer?

2) What is the control unit? What does it do?

3) What types of computer memory do you know?

4) What kinds of input (output) devices do you know?

Возможные ответы:

1.
A digital computer typically consists of a control unit, an arithmetic-logic unit, a memory unit, and input/output units.
2*.*
The control unit fetches data and instructions from memory and effects the operations of the ALU. The control unit and ALU usually are referred to as a processor, or central processing unit (CPU). The operational speed of the CPU primarily determines the speed of the computer as a whole. The basic operation of the CPU is analogous to a computation carried out by a person using an arithmetic calculator. The control unit corresponds to the human brain and the memory to a notebook that stores the program, initial data, and intermediate and final computational results. In the case of an electronic computer, the CPU and fast memories are realized with transistor circuits.
3.
The main computer memory, usually high-speed random-access memory (RAM), stores instructions and data.
In addition to RAM, a computer usually contains some slower, but larger and permanent, secondary memory storage. Almost all computers contain a magnetic storage device known as a hard disk, as well as a disk drive to read from or write to removable magnetic media known as floppy disks. Various optical and magnetic-optical hybrid removable storage media are also quite common, such as CD-ROMs (compact disc read-only memory) and DVD-ROMs (digital video disc read-only memory). Computers also often contain a cache—a small, extremely fast (compared to RAM) memory unit that can be used to store information that will be urgently or frequently needed. Current research includes cache design and algorithms that can predict what data is likely to be needed next and preload it into the cache for improved performance
4.
Input /Output devices, are commonly referred to as computer peripherals and consist of input units (such as keyboards and optical scanners) for feeding instructions and data into the computer and output units (such as printers and monitors) for displaying results.

Задания для текущего контроля по теме 10 «Процессор и его функции»

Переведите предложения на английский язык.
1. ЦПУ выполняет все арифметические и логические операции, которые необходимо производить с данными.
2. Все программные инструкции, которые должны быть выполнены, должны содержаться в ЦПУ.
3. Для электронной обработки информации, данные должны сохраняться в виде двоичных кодов.
4. Контрольное устройство использует программный счетчик для нахождения следующей инструкции в главной памяти.
5. Интегральная схема позволила расположить множество транзисторов на отдельном чипе.
6. С развитием электронной технологии количество транзисторов, встраиваемых в микросхемы, колоссально увеличилось.

Ключи к заданию:

1. *CPU performs all the arithmetic and logic operations to be applied to data.*
2. *All program instructions to be executed must be held within the CPU.*
3. *For electronic data processing, the data should be stored in the form of binary codes.*
4. *The control unit uses a software counter for instruction to be found in primary memory.*
5. *The integrated circuit (IC) allowed multiple transistors to be placed on a single chip.*
6. *As microelectronic technology advanced, the number of transistors to be placed on ICs grew enormously.*

Задания для текущего контроля по теме 11 «Устройства ввода и вывода»

Task 1. Each text describes one of these devices: *trackball, joystick, light pen, scanner.* Identify the devices each text describes.

INPUT DEVICES

1. A _____is another input device you can connect to a computer system. The _____ is able to move in eight directions. _____s are mostly used in computer games to control the way a picture on the screen moves. Sometimes two _____s are connected to a computer so two people can play the game at the same time.

2. A_____ works in exactly the same way as a mouse, except that the ball is on top. The user rolls the ball around with her hand to operate it. If you use a , you don't need any extra space on your
desk to move it around (like you do with a mouse). _____ s are often used on small portable computers and on some video game machines.

3. A _____ can be used to draw pictures directly on to a computer screen or to read the patter on a barcode. A _____ that can read barcode detects the difference between the light reflected from a black barcode line and its lighter background.

4. Using a _____ , you can input printed drawings, photographs, or text directly into a computer. A _____ works like a photocopier- a light is shone on the material and the _____ detects the reflected light. You can use a _____ with optical character recognition (OCR) software to input the scanned text into a word processing package.

Ключи к заданию:
1 – joystick
2 – trackball
3 – light pen
4 – scanner

Task 2. Match each device (1-7) with its use (a-g)

1 joystick	**a** draw pictures on to a computer screen
2 light pen	**b** copy documents
3 scanner	**c** input sound
4 digital camera	**d** input text
5 mouse	**e** select from a menu
6 keyboard	**f** move the cursor rapidly
7 microphone	**g** produce photos without films

Ключи к заданию:

1. *f*
2. *a*
3. *b*
4. *g*
5. *e*
6. *d*
7. *c*

Задания для текущего контроля по теме 12 «Устройства хранения данных»

1. Переведите выражения:

- to attach the peripherals
- storage devices
- central processing unit
- to process data
- primary memory
- arithmetic-logic unit
- control unit
- output devices
- disk drivers
- secondary memory
- input devices
- direct-access
- tape-drivers
- decision-making operations

- to consist of
- to divide into
- to display the results
- single-purpose machine
- parts of hardware
- to coordinate the activities
- to handle floppy disks
- to extract the finished product
- rear panel
- enormous speeds
- executions of programs

2. Переведите предложения.

1. Internal memory refers to the storage locations.
2. The input devices enter the information into the computer.
3. The output devices display the results of the computations on a printer.
4.Secondary memory refers to the storage locations embodied in the peripherals.
5. Secondary memory may be divided into sequential (tape) and random access (disk).
6. Computers can accept and process data.
7. The main memory holds the instructions and data which are currently being processed by the CPU.
8. All computers have several characteristics in common.
9. On the rear panel of the computer there are several ports.
10. Finally, new information is presented to the user.

3. Заполните пропуски в предложениях, используя данные слова.

port	input	monitor	CPU	hardware	peripheral devices	output
floppy disks	software					

1. Information in the form of data and program is known as … … .
2. The brain of the computer is called … .
3. Results produced by a computer are … .
4. Hardware equipment attached to the CPU are called … … .
5. Visual display unit is …
6. Small device used to store information is called … … .
7. Any socket in a computer system into which an input/output device may be connected is called … .

Computer Memory

Reading

1. With a partner, try to answer these questions.

1. What are the two types of computer memory?
2. What are the components of the main memory?
3. What does RAM stand for?
4. What is external memory?
5. How many digits does a binary number system use? What is a bit?
6. What is a group of eight bits called?

2. Now read the text to check your answers or to find the correct answer.

Computer memory is a mechanism that stores data for use by a computer. In a computer all data consist of numbers. A computer stores a number into a specific location in memory (a cell) and later fetches the value. Most memories represent data with the binary number system. In the binary number system, numbers are represented by sequences of the two binary digits 0 and 1, which are called bits. In a computer, the two possible values of a bit correspond to the *on* and *off* states of the computer's electronic circuitry.
In memory, bits are grouped together so they can represent larger values. A group of eight bits is called a byte and can represent decimal numbers ranging from 0 to 255. The particular sequence of bits in the byte encodes a single character such as a number, letter or symbol. Most computers operate by manipulating groups of 2, 4, or 8 bytes called words.
Memory capacity is usually quantified in terms of kilobytes, megabytes, and gigabytes. One kilobyte (KB) is 1,024 bytes, one megabyte (MB) is equivalent to 1,024KB, and one gigabyte (GB) is 1,024MB.

How memory works.
Computer memory may be divided into two broad categories known as internal memory and external memory. Internal memory operates at the highest speed and can be accessed directly by the central processing unit. Internal memory is contained on computer chips and uses electronic circuits to store information. External memory consists of storage devices that are slower than internal memories but offer low cost and the ability to hold data after the computer's power has been turned off.

RAM and ROM.
Internal memory (also called main memory) comes in two principal varieties: random access memory or RAM and read-only memory or ROM. RAM is *temporary,* i.e. its information is lost when the computer is turned off. However, the ROM section is *permanent* and contains instructions needed by the processor. RAM can be read and written to anytime the CPU commands it, but ROM is pre-loaded with data and software that never changes, so the CPU can only read from it.
There are different kinds of random access memory. Static RAM (SRAM) holds information as long as power is turned on and is usually used as cache memory because it operates very quickly. Another type of memory, dynamic RAM (DRAM), is slower than SRAM and must be periodically refreshed with electricity otherwise the information it holds is lost. DRAM is more economical than SRAM and serves as the main memory element in most computers.
The time it takes the CPU to transfer data to or from memory is particularly important because it determines the overall performance of the computer. The time required to read or write one bit is known as the *memory access time*. Current DRAM and SDRAM access times are between 30 and 80 nanoseconds (billions of a second). SRAM access times are typically four times faster than DRAM.

In a PC, the ROM contains a specialized program, called the basic input-output system (BIOS), that starts up the operating system. BIOS is stored on computer chips in a way that causes the information to remain even when the power is turned off.
Newer technologies allow ROMs to be semi-permanent, i.e. the information can be changed, but it takes several seconds to make the change. For example, a FLASH memory acts like a ROM because values remain stored in memory, but the values may be changed.

External memory
External, or secondary, memory can generally be classified as either magnetic or optical, or a combination called magneto-optical. A magnetic storage device, such as a computer's hard drive, uses a surface coated with material that can be magnetized in two possible ways. The surface rotates under a small electromagnet that magnetizes each spot on the surface to record a 0 or 1. To

retrieve data, the surface passes under a sensor that determines whether the magnetism was set for a 0 or 1. Hard drives can store gigabytes of information. Memory also can be stored on magnetic floppy disks, which can store about 2 megabytes of information.
Optical storage devices such as compact disk (CD) and digital versatile disk (DVD) drives use lasers to store and retrieve information from a disk. A single CD can store nearly as much information as several floppy disks, and some DVDs can hold more than 12 times as much data as a CD.
Magneto-optical memory devices use a combination of optical storage and retrieval technology coupled with a magnetic medium.

3. Read these sentences and decide if they are true (T) or false (F).
1. In a computer all data consist of numbers.
2. Most memories represent data with the decimal system.
3. Byte is the smallest unit of information in the binary system.
4. Each character is a sequence of eight bits.
5. One kilobyte represents 1,024 characters (about a small page).
6. Internal memory is slower than external memory.
7. ROM is temporary, i.e. its information is lost when the computer is turned off.
8. "Access time" refers to the average time required for the CPU to transfer data to or from memory.
9. Hard drives are faster than floppy drives.
10. Hard disks use lasers to store and retrieve information.

4. Give the English for:
Передавать данные, вращаться, соответствовать, двоичная цифра, запускать операционную систему, представлять десятичные числа, накопительные устройства, базовая система ввода-вывода, жесткий диск, периодически обновляться, гибкие магнитные диски, считывать с памяти, внутренняя память, намагничивать точки, сохранять на компьютерных чипах, с высокой скоростью, включать (выключать), кодировать символ.

5. Match the pairs.

in terms of	до тех пор, пока
i.e. (that is)	(столько) сколько
in two ways	в виде
as much as	почти
nearly	то есть
as long as	иначе
otherwise	двумя способами

6. Give synonyms for:
Storage, to store, basic, to revolve, to define, to encrypt, to have, rate, to switch on.

7. Give antonyms for:
Internal, quick, to turn off, low, permanent, to input, to decode, to write to, static.

8. Insert prepositions.
1. In a computer all data consist ____numbers.
2. The numbers are represented ____sequences of the two binary digits 0 and 1.
3. The two possible values of a bit correspond____the *on* or *off* states of the computer's circuitry.
4. One megabyte is equivalent____1,024KB.
5. Internal memory operates____ the highest speed.
6. The CPU can only read____ROM.

7. Dynamic RAM must be periodically refreshed____electricity.
8. A computer stores a number____ a memory cell and later fetches the value.

9. Translate into English.

1.Для описания емкости памяти обычно используются килобайты, мегабайты и гигабайты.
2. В бинарной системе представления данных используются две цифры: 0 и 1.
3. Для представления больших величин, биты сгруппированы в байты.
4. Внутренняя память содержится в компьютерных чипах и использует электронные микросхемы для хранения данных.
5. ПЗУ содержит информацию, которую нельзя стереть или перезаписать.
6. Гибкие и жесткие диски являются магнитными накопительными устройствами.
7. Данные записываются на диск в виде намагниченных точек, называемых битами.
8. Для обработки на компьютере данные должны быть зашифрованы в двоичный код.

Задания для текущего контроля по теме 13 «Операционные системы»

Read the following text.

Operating System

Operating system (OS), in computer science, is the basic software that controls a computer. The operating system is known to have three major functions: it coordinates and manipulates computer hardware, such as computer memory, printers, disks, keyboard, mouse, and monitor; it organizes files on a variety of storage media, such as floppy disk, hard drive, compact disc, digital video disc, and tape; and it manages hardware errors and the loss of data.

How an OS works.

Operating systems control different computer processes, such as running a spreadsheet program or accessing information from the computer's memory. One important process is interpreting commands, enabling the user to communicate with the computer. Some command interpreters are text oriented, requiring commands to be typed in or to be selected via function keys on a keyboard. Other command interpreters use graphics and let the user communicate by pointing and clicking on an icon, an on-screen picture that represents a specific command.

Graphically oriented interpreters are considered to be easier to use, but many experienced computer users prefer text-oriented command interpreters.

Operating systems are either *single-tasking* or *multitasking.* The more primitive singletasking operating systems can run only one process at a time. For instance, when the computer is printing a document, it cannot start another process or respond to new commands until the printing is completed.

All modern operating systems are multitasking and can run several processes simultaneously. In most computers, however, there is only one central processing unit, so a multitasking OS creates the illusion of several processes running simultaneously on the CPU. The most common mechanism used to create this illusion is time-slice multitasking, whereby each process is run individually for a fixed period of time. If the process is not completed within the allotted time, it is suspended and another process is run. This exchanging of processes is called *context switching*. The OS performs the ―bookkeeping‖ that preserves a suspended process. It also has a mechanism, called a scheduler that determines which process will be run next. The scheduler runs short processes quickly to minimize perceptible delay. The processes appear to run simultaneously because the user's sense of time is much slower than the processing speed of the computer.

Operating systems can use a technique known as *virtual memory* to run processes that require more main memory than is actually available. To implement this technique, space on the hard drive is used to mimic the extra memory needed. Accessing the hard drive is more timeconsuming than accessing main memory, however, so performance of the computer slows.

Current operating systems

Operating systems commonly found on personal computers include UNIX, Macintosh OS, and Windows. UNIX, developed in 1969 at AT&T Bell Laboratories, is a popular operating system among academic computer users. Its popularity is due in large part to the growth of the interconnected computer network known as the Internet. Software for the Internet was initially designed for computers that ran UNIX. Variations of UNIX include SunOS (distributed by SUN

Microsystems, Inc.), XENIX (distributed by Microsoft Corporation), and Linux (available for download free of charge and distributed commercially by companies such as Red Hat, Inc.).

UNIX and its clones support multitasking and multiple users. Its file system provides a simple means of organizing disk files and lets users control access to their files. The commands in UNIX are not readily apparent, however, and mastering the system is difficult. Consequently, although

UNIX proves to be more reliable and is popular for professionals, it is not the operating system of choice for the general public. Instead, windowing systems with graphical interfaces, such as

Windows and the Macintosh OS, which make computer technology more accessible, are widely used in personal computers (PCs). However, graphical systems have the disadvantage of requiring more hardware - such as faster CPUs, more memory, and higher-quality monitors – than do command-oriented operating systems.

Future technologies

Operating systems continue to evolve. A recently developed type of OS called a distributed operating system is designed for a connected, but independent, collection of computers that share resources such as hard drives. In a distributed OS, a process can run on any computer in the network (presumably a computer that is idle) to increase that process's performance. All basic OS functions – such as maintaining file systems, ensuring reasonable behavior, and recovering data in the event of a partial failure – become more complex in distributed systems.

Research is also being conducted that would replace the keyboard with a means of using voice or handwriting for input. Currently these types of input are thought to be imprecise because people pronounce and write words very differently, making it difficult for a computer to recognize the same input from different users. However, advances in this field have led to systems that can recognize a small number of words spoken by a variety of people. In addition, software has been developed that is likely to recognize an individual's handwriting.

1. Read the text again and complete these sentences.

1. The operating system coordinates and manipulates computer hardware such as.....
2. It organizes files on …… …… ……
3. Some command interpreters are text oriented, requiring….....
4. Other command interpreters use…… ……...
5. Multitasking operating systems can run…… …… ……..
6. The scheduler determines……..
7. Operating systems can use a technique known as virtual memory to …….
8. The popularity of UNIX is due in large part to…… …… …….
9. A distributed operating system is designed for…… …….. …..
10. Research is being conducted to replace the keyboard with…… …..

2. Give the English for:

Получать доступ к информации, потеря данных, контекстное переключение, планировщик (программа), квантование времени, находиться в режиме ожидания, учет использования системных ресурсов, трудоемкий (отнимающий много времени), заметный (ощутимый), явный (очевидный), освоить операционную систему, графическая ОС, частичный сбой, имитировать, восстанавливать данные, неточный, распределенная ОС.

3. Give synonyms for:
To stop, simultaneously, to control, method, text-based, to emulate, probably, inaccurate, obvious, rate, to answer, develop, mistake.

4. Give the opposite for:
To maximize, precise, minor, hardware, graphically oriented, single-tasking, slowly, difficult, output, advantage, to decrease, low-quality.

5. Match the pairs.

until	в случае
whereby	следовательно
in addition	пока…не
due to	кроме
via	посредством чего
consequently	через
however	благодаря
in the event	однако

6. Translate the following sentences into Russian.
1. The operating system is considered to be the most important type of system software.
2. The system is expected to be loaded automatically into the RAM section when the computer is started up.
3. The MAC OS is said to combine the elegance of Macintosh and the power of UNIX.
4. OS/2 Warp appears to provide true multitasking, allowing the program to be divided into *threads*, many of which can run at the same time.
5. OS/2 Warp is considered to be the PC world's most technically sophisticated operating system.
6. UNIX proved to be the first successful multiuser, multitasking operating system.
7. Storage needs are certain to increase over time.
8. The data are supposed to have been lost.
9. Computers are likely to recognize human voice and handwriting in the immediate future.
10. All modern operating systems appear to run several processes simultaneously.

Задания для текущего контроля теме 14 "Типы данных"

1. Match the following words.

1. to change
2. computer
3. alphanumeric
4. to capture from
5. to accept
6. false
7. to process
8. to take
9. to set
10. of equal
11. to perform
12. to produce
13. to increase
14. to set off

a. impression
b. apart
c. applications
d. data
e. operations
f. security alarm
g. safety
h. human voice
i. the environment
j. information
k. importance
l. place
m. program
n. data

2. Find the English equivalents.

- гибкий
- обработка
- встроенный компьютер
- следовать программе
- предоставлять инструкции
- вычисления
- состоять из цифр
- включать много типов
- получать пользу
- принимать аудиоинформацию
- способность
- давление
- ученые
- повышать безопасность

3. Insert the necessary word and translate the sentences.

1. Instructions must be … to the computer.
2. Much of the … computers can be … … two types of operations.
3. This is called … operations.
4. The comparison may … … between letters, sounds, drawings.
5. Numeric data … … numbers and decimal points.
6. Computers can … … security alarms.
7. … … performed mostly arithmetic operations.
8. The ability … … sets computers apart from most tools.
9. But the program itself cannot be … .
10. Only engineers and scientist could … from computers.

(changed, given, to follow the program, benefit, take place, early computers, processing, consists, divided into, set off, logical)

Задания для текущего контроля по теме 15 «Типы программного обеспечения»

Перескажите данный текст.

Types of computer software

Practical computer systems divide software into three major classes: system software, programming software and application software, although the distinction is arbitrary, and often blurred.

System software helps run the computer hardware and computer system. It includes operating systems, device drivers, diagnostic tools, servers, windowing systems, utilities and more. The purpose of systems software is to insulate the applications programmer as much as possible from

the details of the particular computer complex being used, especially memory and other hardware features, and such accessory devices as communications, printers, readers, displays, keyboards, etc.

Programming software usually provides tools to assist a programmer in writing computer programs and software using different programming languages in a more convenient way. The tools include text editors, compilers, interpreters, linkers, debuggers, and so on. An Integrated development environment (IDE) merges those tools into a software bundle, and a programmer may not need to type multiple commands for compiling, interpreter, debugging, tracing, and etc., because the IDE usually has an advanced *graphical user interface,* or GUI.

Application software allows end users to accomplish one or more specific (non-computer related) tasks. Typical applications include industrial automation, business software, educational software, medical software, databases, and computer games. Businesses are probably the biggest users of application software, but almost every field of human activity now uses some form of application software. It is used to automate all sorts of functions.

Задания для текущего контроля по теме 16 "Интернет "

1. Установите соответствие между высказываниями каждого говорящего A-F и утверждениями, данными в списке 1-7. В задании есть одно лишнее утверждение.

1. The Internet deprives us of personal experiences.
2. The Internet can pose a real threat to people.
3. The Internet has made distances shorter.
4. Dating will never be the same again due to the Internet.
5. The Internet is the best learning tool in the world.
6. The Internet helps me earn my living.
7. The Internet is a mixed blessing.

Speaker A. The Internet enforces literacy and worldwide communication. I've talked to people online from all around the world. World knowledge is always a positive thing. With just a few clicks of the mouse, you can be learning about evolution or symptoms of physical ailments, how to make chocolate cake, or anything else you can dream of. You can basically self teach yourself in any subject using the Internet. Now that we can place some security in our computers, most schools have computer labs. Students do vital research and homework using the Internet. It saves time and gives them the option to find the necessary information online.

Speaker B. For me, the Internet is like the fire. It depends on how people use it. If you use it the right way, it cooks food for you and warms your room, but if you use it in a bad way, it will harm you. With the Internet, we can communicate ideas faster and to a larger audience. At the same time, it has spread the rot of mankind as well. The racism and ignorance that you witness on the Internet can expose the problems that exist in today's society. So I would say that the Internet is always making the world better!

Speaker C. The Internet gives people the opportunity for immediate communication, whether through email or instant messaging. This is especially helpful for people in different countries, for example, America and Italy. If you have a family in other parts of the world, it is far cheaper to communicate via the Internet than it is to talk on the phone or send letters. I can chat with my friends half way across the globe for next to nothing and voice chat is almost phone quality. Because of this, the Internet is a great substitute for the telephone and the postal service.

Speaker D. Lots of people don't know what they would do if they didn't access the Internet at least once a day. It's really sad that we depend so much on something so trivial. I cannot see how the Internet has made our lives any richer. If we weren't on the Internet, we would be talking to real people about real issues and we would not be so obsessed with other people's lives. The Internet has made the world a smaller place, and somehow cheapened the diversity which makes up our world. I suppose we will be the last generation who goes out into the world to discover things by ourselves.

Speaker E. The Internet itself is obviously useful if it's used as a tool for learning. However, it is also a very dangerous tool considering that it could turn the whole world into chaos. There will always be hackers who break through the newest anti-virus programs and gain control over your computer using secret backdoors. And if you are not secure, they can access your personal data, like credit card numbers, social security or home address. It's not very hard to find someone on the Internet, trust me. People regularly have their identities stolen. Fortunately, if you know what you're doing, this almost never happens.

Speaker F. The Internet has completely changed my life. I run my own web design and development company. I live and play on the web. I also have my telephone service run over my internet connection. If I had to estimate, I would say that over ninety-eight percent of my total communication with the world is done over the web in some form or another. I have an entire bookshelf full of books on Networking. I run a gigabit network in my house and own two network laser jet printers. Without the web I would not have any dreams, aspirations or source of income. It is vital to my existence.

2.Образуйте от слов, напечатанных заглавными буквами в конце предложений, однокоренные слова так, чтобы они грамматически и лексически соответствовали содержанию текста.

1. We live at the age of information technology and the Internet is a unique _____, which has influenced all areas of our lives. INVENT
2. Yet some people are _____ about the importance of the Web. Is it a blessing or a curse? CERTAIN
3. On the one hand, with the Internet, it is now possible to communicate _____ with people all over the world. EASY
4. In addition, the Internet is very useful, because it makes the world of facts and knowledge _____ to everyone. ACCESS
5. However, a huge amount of information on the Internet is also one of its _____. This diversity makes it difficult to find the type of information you want. WEAK
6. Moreover, the Internet can become _____ for our society, because of cybercriminals. The information wars of the future may be fought on Web sites. DANGER

Ключи к заданию:

1. A – 5, B – 7, C – 3, D – 1, E – 2, F - 6

2. 1 – invention, 2 – uncertain, 3 – easily, 4 – accessible, 5 – weaknesses, 6 - dangerous

4.2 Вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы и задания к зачёту / дифференцированному зачету

Первый семестр.

Контрольная работа по теме «Компьютер»

I. К слову из левого столбика подберите перевод из правого столбика:

1) numerical measurements	a) физическое оборудование
2) the binary system	b) любая информация
3) any information	c) численные измерения
4) physical equipment	d) двоичная система
5) a particular memory cell	e) скорость в секунду
6) a speed per second	f) численные величины
7) numerical quantities	g) особая ячейка памяти

II. Заполните пропуски данными в рамке словами:

unwanted, click, circuits, bit, sequential, capacity, plotter, byte, hard copy

1) A computer virus is an … program which can destroy your data.
2) To open a file you should … on the appropriate icon.
3) A computer contain thousands of electrical … connected by switches.
4) A … is the basic unit of memory.
5) To produce large graphics, diagrams and drawing we use a … .
6) The print-out of the results in often called a … .
7) Eight bit together are called a … .

III. К слову из левого столбика подберите определение из правого столбика:

1) flexible	a) a place where files are kept in a computer;
2) general-purpose computers	b) to prepare disk, etc. to receive data;
3) computer system	c) to put information into a computer using a keyboard or other device;
4) advantage	d) something useful or helpful, that can bring success;
5) software	e) can solve different types of problems;
6) programmer	f) all the equipment needed input, process and output information;
7) track	g) decides what the program is to be;
8) enter	h) data, programs, etc., not forming part of a computer, but used when operating it;
9) format	i) one of many small rings on the surface of a disk;
10) directory	j) easily changed to suit new conditions.

IV. Подберите синонимы к данным словам:

1) to compute
2) a digit
3) to display

4) an instruction
5) information
6) to receive
7) a machine
8) error
9) to develop
10) to carry out

V. Переведите на английский язык:

1) Компьютер используется для решения сложных задач.
2) Одна из этих задач была решена с помощью компьютера.
3) Компьютеры могут обрабатывать информацию с чрезвычайно большой скоростью.
4) Вам не следует пользоваться пиратским программным обеспечением, если вы хотите избежать заражения своего компьютера опасным вирусом.
5) Компьютер может выполнять одинаковые операции миллионы раз без остановки.

Второй семестр.

Задание по теме «Преимущества и недостатки в работе компьютера».

1.Подберите соответствующие названия к абзацам, описывающим преимущества компьютера.

logical operations	speed	discipline	accuracy	compact storage	repetitiveness

CAPABILITIES OF A COMPUTER

1. _____With a speed reaching up to fifty million operations per second, a computer can process data faster than any other machine designed to perform a similar task. That is, adding two numbers is considered as one operation.

2. _____ A computer can perform the same operation a million times in exactly the same way. The various operations are executed automatically by way of stored computer programs.

3. _____High-speed processing by a computer is accompanied by high-accuracy results. A computer can be considered 100% accurate. The electronic circuitry of computers is such that, when the machines are fed with correct instructions or data and when the incoming data is error-free, the accuracy of the output is relatively assured.

4. _____The computer can make a decision based on alternative courses of action. The decisions of a computer are, however, dependent on the programs prepared for it by the programmer.

5. _____A computer has the ability to store large amounts of data in compact and easily retrievable form. It can store data at a very high speed.

6. _____A computer can self-check and self-operate. A computer self-checks when it verifies the accuracy of its won work by means of a parity check. In self-operation, a computer is capable of executing instructions on its own, without human intervention, once the program and the data refeed into the computer's memory.

Ключи к заданию:
1. Speed.
2. Repetitiveness
3. Accuracy
4. Logical operations
5. Compact Storage
6. Discipline

2. Назовите недостатки в работе компьютера.

Возможные ответы:

The computer has the following limitations:

1. A computer cannot generate information on its own. While it is true that a computer has the capacity to put together information from many sources, it can only do this if it has been programmed by man to do so.

2. A computer cannot correct wrong instruction. If a computer is fed with incorrect instructions or data, whether intentionally or unintentionally, it does not have the capability to detect mistakes and correct them. Therefore, any corrections must be done by the programmer.

Третий семестр.

Тест по темам «Возможности компьютера», «Применение компьютерных технологий»

1. Information is given into the computer in the form of____.
a) ideas;
b) characters;
c) rules

2. The basic function of a computer is____ information.
a) to switch;
b) to keep;
c) to process

3. The data needed for solving problems are kept in the ____.
a) memory;
b) input device;
c) output device

4. Inputting information into the computer is realized by means of_____ .
a) a printer;
b) letters;
c) diskettes

5. A computer can carry out arithmetic-logical operations
a) quickly;
b) instantaneously;
c) during some minutes

6. Computers have become___ in homes, offices, research institutes.
a) commonwealth;
b) commonplace;
c) common room

7. Space_____ uses computers widely.
a) information;

b) production;
c) exploration

8. Computers are used for image____ .
a) processing;
b) operating;
c) producing

9. Computers help in_____ of economy.
a) environment;
b) management;
c) government.

10. Air traffic control depends on computer-_____ information.
a) generated;
b) instructed;
c) combined

Ключи к заданию:

1. *b*
2. *c*
3. *a*
4. *c*
5. *b*
6. *b*
7. *c*
8. *a*
9. *b*
10. *a*

Четвёртый семестр.

Монологические высказывания по темам:

1. Устройство компьютера.
2. Процессор и его функции.

Задание по грамматике: Пассивный залог:

1. Converse the following sentences into Passive and then translate into Russian.

1. A computer stores all data and instructions in computer memory.
2. Eight-digit codes typically represent characters.
3. We may divide computer memory into internal and external memory.
4. ROM provides permanent storage of information.
5. The CPU can directly access internal memory.
6. RAM loses its information when the power is turned off.
7. A computer uses static RAM as cache memory because it operates very quickly.
8. Early electronic computers used cathode ray tubes (CRT) to store data.

9. International Business Machines Corporation (IBM) developed magnetic core memory in the early 1950s.
10. We can store information on CDs and DVDs.

2. Open the brackets and put the verbs into the correct form.

1. Houses (design) with the help of computers. 2. Microsoft (found) by Bill Gates. 3. At the moment the program (run). 4. This problem (solve) in a few days. 5. The speed with which arithmetic operations are performed (affect) by a number of factors. 6. By 3 o'clock all the newspapers (sell) already. 7. The lab (equip) with new devices last month. 8. Programs and data may (store) on optical disks.

Пятый семестр.

Монологические высказывания по темам:

1. Устройства ввода и вывода.
2. Устройства хранения данных.
3. Операционные системы.
4. Типы данных.

Задание по грамматике: Инфинитив, Сложное дополнение, Причастие 1, 2

The Infinitive

1. Translate into Russian. Define the functions of the infinitives.

1. To obtain the data, we must make several experiments.
2. The job to be done is not easy.
3. To build a new railway of this length is a very complicated task.
4. The users want to be helped by the company.
5. Computers are used to store and process a large amount of information.
6. Here are some instructions to be followed.
7. The problem to be solved is very difficult.
8. Such machines will be able to find the best solution to a problem.
9. To get processed data out of the computer is the job of output devices.

2. Translate into English.

1. У нас есть несколько вопросов, которые необходимо обсудить.
2. Компьютер – это электронная машина для хранения и обработки данных.
3. Для ввода информации в компьютер обычно используются клавиатура и мышь.
4. Вот данные, на которые надо сослаться.
5. Написать такую программу - чрезвычайно сложно.
6. Данные, которые следует обработать, должны быть сначала загружены в ЦПУ.

Complex Object.

1. Translate into Russian.

1) We know B. Pascal to be the inventor of the mechanical computer.
2) They saw his activity bring great success.
3) We know the information to have been accepted.
4) The Intel developers want the computer to be noiseless.
5) We know the cybernetics to be an important branch of modern technology.
6) It is convenient to consider the central processor to have three separate sections: an internal or main memory, an arithmetic and logic unit and a control unit.
7) We expect the computer to run the most sophisticated applications.
8) PC system designers consider the hard drive to be a key component of the overall system performance.
9) We know each user to have unique needs for data storage and access.
10) We expect Intel's multi-core processors to be widely used in the future.

Participle I, II

1. Open the brackets and insert the proper form of participles.
1. Leyland mentioned the microcomputer (design) to control the ratios.
2. She wrote about her income (vary) considerably from one month to the next.
3. This is a basic type of programming languages (understand) directly by a computer.
4. I mentioned programming languages (write) to address different computing problems.
5. The article focused on laser beams (employ) to make the computer chips.
6. Do you have any evidence (support) these claims?
7. Look at the man (speak) to the Chairman. Do you know him?
8. Candidates will have to give a presentation on a (give) topic.

Шестой семестр.

Монологические высказывания по темам:

1. Типы программного обеспечения.
2. Интернет.

Задание по грамматике: Герундий

Translate the following sentences into Russian and find Gerund in them:
1. Providing a cheaper and easier way of transmitting text and graphics over air – is the main task of modern fax machines.
2. Radio is capable of transmitting and receiving communications at various preset frequencies.
3. Amateur radio enthusiasts are fond of using a range of radio frequencies that are able to bounce off the ionosphere.
4. Teleconferencing, in which a television picture links two physically separated parties, is a convenient way for businesspeople to meet and communicate without the expense or inconvenience of travel.
5. Videophones, which use tiny video cameras and rely on satellite technology, can

also send private or public television images and have been used in news reporting in remote locations.
6. Manufacturers now offer digital video and audio signal processing, which features even higher picture resolution and sound quality.
7. One type of navigational tool used in automobiles integrates a GPS receiver with an intelligent compact disc player capable of displaying road maps and other graphical information.
8. Upon receiving the GPS location data, the CD player can pinpoint the location visually on one of the road maps contained on disc.
9. Connecting directly to the digital portion of the telephone network using the Integrated Services Digital Network (ISDN) or Digital Subscriber Lines (DSL) requires special equipment at user locations.
10. In many locations companies and individuals with high-speed data requirements now have the option of securing DSL service from telephone companies and cable modem service from cable television companies.
11. Local e-mail messages (within a building or a company) typically reach addressees by traveling through wire-based internal networks.
12. Voice Over Internet Protocol (VOIP) is a method for making telephone calls over the Internet by sending voice data in separate packets, just as e-mail is sent.

4.3 Критерии оценивания

Текущий контроль и промежуточный
Показатели оценки достижений:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
66 ÷ 89	4	хорошо
41 ÷ 65	3	удовлетворительно
менее 40	2	неудовлетворительно

Критерии оценки практических работ

«5» – все задания выполнены
«4» – наблюдались неточности при выполнении работы
«3» – наблюдались ошибки при выполнении работы
«2» – работа выполнена менее 40 %

Критерии оценки:

Проверяемые умения и знания	**Критерии оценки**
Умения:	
Общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; Переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; Самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	Контрольные опросы, домашние работы, задания для самопроверки, семестровые зачеты и т.д. *1.Оцеиваются знания и умения по лексическому материалу:* 1. Компьютер. Что может делать компьютер? 2. Этапы развития персональных компьютеров. 3. История развития персональных компьютеров 4. Структура компьютера. 5. Преимущества и недостатки в работе компьютера 6. Возможности компьютера. 7. Типы компьютеров. 8. Применение компьютерных технологий. 9. Устройство компьютера. 10. Процессор и его функции. 11. Устройства ввода и вывода. 12. Устройства хранения данных. 13. Операционные системы. 14. Типы данных. 15. Типы программного обеспечения 16. Интернет.

	2.Оцениваются знания и умения по грамматическому материалу: 1. Видо-временные формы английского глагола. Действительный залог. 2. Страдательный залог. 3. Способы словообразования. 4. Степени сравнения имён прилагательных. 5. Неличные формы глагола. 6. Согласование времён. 7. Инфинитив. Сложное дополнение. 8. Модальные глаголы и их заменители. 9. Причастие 1, 2 10. Герундий.
Знания:	
Лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода со словарем иностранных текстов профессиональной направленности.	

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметно-цикловая комиссия гуманитарных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Безопасность жизнедеятельности

среднее профессиональное образование

(программа подготовки специалистов среднего звена)

15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Тамбов 2024

Лист согласования фонда одиночных средств по учебной дисциплине

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» относиться к Профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности образования 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1553 от 9 декабря 2016 года.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине может быть использована в профессиональной подготовке и в дополнительном профессиональном обучении (программы повышения квалификации и переподготовки) по профессии 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)», для лиц имеющих и (или) получающих среднее профессиональное образование.

Организация разработчик:

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Разработчики:

Преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» Гришин Л.И.

Аннотация

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» относиться к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности образования 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1553 от 9 декабря 2016 года.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине может быть использована в профессиональной подготовке и в дополнительном профессиональном обучении (программы повышения квалификации и переподготовки) по профессии 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)» для лиц имеющих и (или) получающих среднее профессиональное образование.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной профессионального цикла.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» ориентирована на достижение следующих целей:

-вооружить будущих выпускников средних специальных учебных заведений теоретическими знаниями и практическими умениями

- идентификации опасности техногенного происхождения в повседневных (штатных) и чрезвычайных ситуациях;
- создания комфортных и безопасных условий жизнедеятельности человека в штатных условиях;
- разработки и реализации мер защиты среды обитания от негативных воздействий;
- обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных ситуациях;
- для умелого участия в работах по защите населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.

Фонд оценочных средств данной учебной дисциплины направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника-будущего специалиста.

В лекционной части курса рассматриваются общие положения безопасности жизнедеятельности Изучение всех тем сопровождается иллюстрирующими примерами.

Практические работы связаны закреплением теоретических знаний, а также выработки и закрепления практических навыков в чрезвычайных ситуациях

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 5
2. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ..... 6
3. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ 9
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА 9
4.1 Задания для текущего контроля..... 9
4.3 Критерии оценивания 14

1.ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)», следующими умениями, которые формируют профессиональную компетенцию:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим и

Общими компетенциями

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, планирование и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственные профессиональные и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданскую и патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережения,

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности

ОК10 Пользоваться профессиональными документами на государственном и иностранном языке

2. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	**Знать:** возможности трудоустройства и варианты построения трудовой карьеры на базе профессии обучения; видов и типов предприятий, форм занятости для трудоустройства по профессии обучения
	Уметь: обосновывать выбор своей будущей профессии, ее преимущества и значимость на современном рынке труда России
	Владеть: возможностями использования умений и навыков, приобретенных в ходе изучения учебного курса (дисциплины), в будущей

	профессионально-трудовой деятельности
ОК 2. Осуществлять поиск, планирование и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	**Знать:** виды и типы проблем в профессиональной деятельности, обобщенные способы их разрешения; типов и видов планирования работ, построения планов-графиков профессиональной деятельности; возможности повышения профессиональной квалификации
	Уметь: планировать профессиональную деятельность, самообразование и организовывать их выполнение в соответствии с планом; выбирать эффективный способ решения проблем при наличии альтернативы и обосновывать его
	Владеть: практическим опытом планирования работ, исходя из целей и задач деятельности, определенных руководителем; выбора средств реализации целей и задач, поставленных руководителем
ОК 3. Планировать и реализовывать собственные профессиональные и личностное развитие.	**Знать:** виды и типы проблем в профессиональной деятельности, обобщенных способы их разрешения; особенностей системы самоуправления личности; способов самоконтроля и коррекции
	Уметь: выбирать критерии оценки своей производственной деятельности и объективно оценивать ее результаты; принимать обоснованные решения в рабочей ситуации и нести ответственность за результаты в

	пределах своей компетенции; выбирать оптимальный способ решения проблемы при наличии альтернативы
	Владеть: практическим опытом анализа рабочей ситуации, оценки достигнутых результатов и внесения корректив в деятельность на их основе; осуществления контроля выполнения работ, исходя из целей и задач деятельности, определенных руководителем.
ОК 4. Работать в коллективе и в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	**Знать:** типы и виды источников информации в профессиональной области, их особенности и способы получения, способов работы с информацией при разрешении профессионально-трудовых проблем.
	Уметь: осуществлять поиск, обработку и представление информации в различных форматах (таблицы, графики, диаграммы, текст и т.д.), в том числе – с использованием компьютерных программ; выделять существенное содержание в технических инструкциях и регламентах
	Владеть: практическим опыта самостоятельного поиска информации из различных источников (в том числе – профессиональных изданий, Интернета и т.д.), необходимой для решения профессионально- трудовых задач; обработки и представления информации в различных форматах для разных групп пользователей (в том числе – администрации, коллег, клиентов и т.д.)

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Знать:** основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой, мультимедийным оборудованием; способов работы с информацией при разрешении профессионально-трудовых проблем.
	Уметь: осуществлять поиск, обработку и представление информации в различных форматах, с использованием компьютерных программ; (электронные таблицы, графики, диаграммы, текст и т.д.)
	Владеть: практическим опытом самостоятельного поиска информации с использованием информационно-коммуникационных технологий, необходимой для решения профессионально-трудовых задач; обработки и представления информации в различных форматах для разных групп пользователей (в том числе – администрации, коллег, клиентов и т.д.)
ОК 6. Проявлять гражданскую и патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	**Знать:** общие правила и нормы делового общения
	Уметь: участвовать в коллективной работе на основе распределения обязанностей и ответственности за решение профессионально-трудовых задач, аргументировать и отстаивать собственную точку зрения в дискуссии; применять правила и нормы делового общения в различных производственных ситуациях
	Владеть: практическим опытом организации эффективного взаимодействия с коллегами и

	руководством; распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережения.	**Знать:** оптимальный способ решения проблемы при наличии альтернативы
	Уметь: выбирать критерии оценки своей производственной деятельности и объективно оценивать ее результаты; принимать обоснованные решения в рабочей ситуации и нести ответственность за результаты в пределах своей компетенции
	Владеть: практическим опыта организации работы подчиненных и контроля выполнения заданий; распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Знать:** задачи профессионального и личностного развития
	Уметь: организовать самостоятельные занятия при изучении дисциплины
	Владеть: умением выбирать критерии оценки своей производственной деятельности и объективно оценивать ее результаты
ОК 9. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности	**Знать:** современные технологии в профессиональной деятельности
	Уметь: анализировать инновации в экономике

	Владеть: практическим опыта организации работы подчиненных и контроля выполнения заданий распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач	
ОК10Пользоваться профессиональными документами на государственном и иностранном языке	**Знать:** основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой, мультимедийным оборудованием; способов работы с информацией при разрешении профессионально-трудовых проблем.	
	Уметь: осуществлять поиск, обработку и представление информации в различных форматах, с использованием компьютерных программ; (электронные таблицы, графики, диаграммы, текст и т.д.)	
	Владеть: практическим опытом самостоятельного поиска информации с использованием информационно-коммуникационных технологий, необходимой для решения профессионально-трудовых задач; обработки и представления информации в различных форматах для разных групп пользователей (в том числе – администрации, коллег, клиентов и т.д.)	

3. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
6 семестр	ОК-1,4,5	ОК-6,2,8	ОК-7,3,9	ОК-5,2,7

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

4.1 Задания для текущего контроля

Тема 1.1.Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера

Вопросы для контроля:

1. Дать определение «Чрезвычайной ситуации»,
2. Что такое «Стихийное бедствие»,
3. Классификация ЧС,
4. Природные ЧС, определение, причины возникновения,
5. Техногенные ЧС, определение, причины возникновения,
6. Чем характеризуются ЧС военного времени.

Тема 1.2 Организационные основы защиты населения от ЧС мирного и военного времени

Вопросы для контроля:

1. Основные принципы защиты населения от ЧС, в каком ФЗ они определены,
2. Что включает в себя защита населения от ЧС,
3. Основные полномочия органов государственной власти в области защиты населения от ЧС,
4. Функции органов государственной власти в области защиты населения от ЧС.

Тема 1.3. Основные принципы и нормативная база защиты населения от чрезвычайных ситуаций

Вопросы для контроля:

1. Что включает в себя защита населения от ЧС,
2. Основные полномочия органов государственной власти в области защиты населения от ЧС,
3. Функции органов государственной власти в области защиты населения от ЧС.
4. Основные принципы защиты населения от ЧС, в каком ФЗ они определены,

Тема 1.4. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики

Вопросы для контроля:

1. Основные законодательные акты в области обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики,
2. Что понимается под устойчивостью функционирования объектов экономики,
3. Какие факторы влияют на устойчивость функционирования объектов экономики,
4. В чем заключается оценка устойчивости функционирования объектов экономики,
5. Какие мероприятия влияют на повышения устойчивости функционирования объектов экономики.

Тема 2.1. Основы обороны государства

Вопросы для контроля:

1. Военная служба и ее особенности.
2. Конституция Российской Федерации и вопросы военной службы.
3. Законы Российской Федерации, определяющие правовую основу военной службы.
4. Статус военнослужащих, права и свободы военнослужащих.
5. Льготы, предоставляемые военнослужащим, проходящим военную службу по призыву.
6. Военные аспекты международного права, основные понятия и определения.

7. Требования международных правил, которые необходимо соблюдать в бою.

8. Отличительные знаки, свидетельствующие об особой защите категории лиц и объектов.

Тема 2.2. Организация воинского учета и военная служба

Вопросы для контроля:

1. Дайте определение воинской обязанности и расскажите о ее содержании.

2. Какие категории граждан РФ подлежат воинскому учету?

3. Какие обязанности в целях обеспечения воинского учета возложены на граждан РФ?

4. Какие мероприятия проводятся в рамках обязательной подготовки граждан к военной службе?

5. Какие виды добровольной подготовки граждан к военной службе предусмотрены Федеральным законом РФ «О воинской обязанности и военной службе»?

6. Разработайте и оформите графически схему содержания медицинского освидетельствования и медицинского обследования при постановке на воинский учет и при призыве на военную службу.

Тема 2.3. Военно-патриотическое воспитание

Вопросы для контроля:

1. Боевые традиции ВС РФ,
2. Символы воинской чести,
3. Ритуалы ВС РФ,
4. Патриотизм и верность воинскому долгу.

Тема 2.4. Общевоинские уставы

Вопросы для контроля:

1. Основные задачи по обеспечению военной службы,
2. Воинская дисциплина, чем определяется и достигается,
3. Основные права и обязанности военнослужащих,
4. Поощрения и дисциплинарные взыскания,
5. Распределение времени и внутренний порядок.

Тема 3.1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Основные термины и понятия.
2. Цели и задачи БЖД.
3. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности.
4. Назовите методы защиты от опасностей.
5. Дать характеристику основным принципам обеспечения безопасности труда.
6. Как должно быть организованно оповещение населения о ЧС.
7. На кого возложены функции оповещения населения о ЧС.
8. Назовите виды защитных сооружений.
9. Что такое защитное сооружение.
10. Охарактеризуйте правовые и организационные основы производственной безопасности.
11. Какие мероприятия входят в направление «Проведение спасательных и аврийно-восстановительных работ».
12. Назвать органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности труда.
13. Понятие - жизнедеятельность, среда обитания.
14. Негативные факторы воздействующие на человека в городской среде.
15. Негативные факторы воздействующие на человека в производственной среде.
16. Принципы нормирования негативных факторов.
17. Охрана окружающей природной среды.
18. Основные задачи ГО.
19. Какова структура ГО Российской Федерации.
20. Задачи, принципы, построения РСЧС.
21. По каким направлениям осуществляется функционирование РСЧС.
22. Какова структура РСЧС.

23. Какова схема реагирования системы РСЧС на сигнал о ЧС.
24. Какие силы и средства входят в состав формирований по ликвидации ЧС.
25. Ликвидация последствий ЧС.
26. Назовите виды оружия массового поражения населения.
27. Дайте характеристику поражающих факторов ядерного взрыва.
28. Как распределяется уровень радиоактивного загрязнения на местности по следу радиоактивного облака при взрыве атомной бомбы.
29. Назовите виды поражающих воздействий боевого химического оружия.
30. На чём основано поражающее действие химического оружия.
31. Назовите способы боевого применения бактериологического оружия.
32. Поражающие факторы бактериологического (биологического) оружия.
33. Современные обычные средства поражения.
34. Дайте определение ЧС.
35. Основные признаки ЧС.
36. Классификация ЧС.
37. В чём различие терминов «авария» и «катастрофа».
38. Назовите виды поражающих воздействий на человека при ЧС.
39. По каким критериям устанавливается масштабность ЧС.
40. Дайте классификацию ЧС техногенного характера.
41. Назовите виды ЧС природного характера.
42. Назовите характерные особенности пожаров различных видов.
43. В каких величинах измеряется сила землетрясения.
44. ЧС экологического характера.
45. Электрический ток.
46. Средства защиты.
47. Статическое электричество.
48. Молниезащита.
49. Общие сведения.
50. Назовите способы прекращения горения, используемые при тушении пожаров.
51. Какие типы огнетушителей вам известны.
52. Какие типы огнетушителей можно использовать для тушения электроустановок, находящихся под напряжением.
53. Горючесть строительных материалов.
54. Противопожарные требования и тушение пожаров.
55. Назовите огнетушащие вещества.
56. Характеристика негативных факторов.

57. Назовите основы здорового образа жизни.
58. Личная гигиена и закаливание.
59. Вредные привычки и последствия.
60. Назовите основные принципы борьбы с терроризмом, принятые в Российской Федерации.
61. Перечислите предупредительно-защитные меры.
62. Назовите правила поведения человека, попавшего в заложники.
63. Расскажите о действии населения при угрозе теракта.
64. Как следует вести себя при обнаружении подозрительного предмета в общественном месте.
65. Что следует делать при получении угрозы по телефону.
66. Места установки взрывных устройств и действия при обнаружении.
67. Поведение пострадавших при теракте.
68. Что представляет собой первая медицинская помощь.
69. Дайте характеристику ран.
70. В чём состоит оказания первой помощи при ранениях.
71. Дайте характеристику видов кровотечений.
72. В чём состоит оказание первой помощи при переломах.
73. Дайте характеристику переломов.
74. Оказание помощи при переломах и несчастных случаях.
75. Что представляет собой оказание первой помощи при отравлениях.

4.2 Критерии оценивания

Текущий контроль и промежуточный

Показатели оценки достижений:

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки практических работ

«5» – все задания выполнены

«4» – наблюдались неточности при выполнении работы

«3» – наблюдались ошибки при выполнении работы

«2» – работа выполнена менее 50 %

Критерии оценки:

Проверяемые умения и знания	**Критерии оценки**
Умения: - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной	Контрольные опросы, домашние работы, семестровые зачеты, задания для самопроверки и тд. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта (6 семестр).

службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим. **Знаниями** - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны России; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения,	

состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.	

ФОС для проведения текущей и промежуточной аттестации одобрен на заседании ПЦК гуманитарных дисциплин (Протокол №1 от «29» августа 2025г.)
Автор: Гришин Л.И.

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ПОО.01 «Индивидуальный проект»
15.02.10. «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Составитель (автор): Поленкова В.Ю.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

ОДОБРЕНА Предметной цикловой комиссией информационных дисциплин	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника»
Председатель Предметной цикловой комиссии _____ Туляков Д.В.	Заместитель директора по УМР _____ Гарницкая И.Д.

Разработчик:
Преподаватель Поленкова В.Ю., преподаватель информационных дисциплин.

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств 3
2. Оценочные средства для контроля в ходе аудиторных занятий 5
3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (защита проекта) 11
4. Критерии оценивания проектной работы 15
5. Приложения 16

1. Паспорт фонда оценочных средств

Паспорт ФОС является системообразующим элементом документа, определяющим его целевое назначение, область применения и основные параметры функционирования. В данном разделе зафиксированы ключевые объекты оценивания, соответствующие планируемым результатам освоения дисциплины, а также логика распределения контрольных мероприятий в соответствии с календарно-тематическим планированием.

Формирование объектов оценивания осуществлено на основе анализа содержания рабочей программы и требований ФГОС СПО, что обеспечивает преемственность между целями обучения, содержанием учебной деятельности и инструментами диагностики достижений обучающихся.

Распределение контрольных мероприятий по занятиям отражает специфику организации учебного процесса по дисциплине: краткий аудиторный цикл (4 занятия) предполагает концентрацию диагностических процедур в рамках очных встреч, тогда как мониторинг прогресса в ходе самостоятельной работы осуществляется через систему контрольных точек с фиксацией результатов в журнале.

1.1. Область применения

ФОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения дисциплины ПОО.01 «Индивидуальный проект» студентами 1 курса специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

1.2. Объекты оценивания

Объект оценивания	Показатели оценки	Формы контроля
Умение выбирать тему проекта	Обоснованность выбора, соответствие специальности	Проверка заявления на тему (Занятие 1)
Умение планировать проектную деятельность	Наличие этапов, сроков, ресурсов	Проверка плана работы (Занятие 2)
Умение искать и анализировать информацию	Качество источников, глубина анализа	Проверка черновика отчёта (Занятие 3)
Умение оформлять документацию	Соответствие стандартам колледжа	Проверка отчёта и презентации (Занятие 3)
Умение представлять результаты	Качество выступления, ответы на вопросы	Защита проекта (Занятие 4)

1.3. Распределение контрольных мероприятий по занятиям

№ занятия	Содержание занятия	Форма контроля	Время
1	Введение в проектную деятельность. Требования к оформлению	Диагностический тест, проверка выбора темы и плана	2 часа
2	Структура отчёта. Работа с источниками	Проверка списка источников, консультации по черновику	2 часа
3	Оформление презентации. Подготовка к защите	Проверка готового отчёта и презентации, допуск к защите	2 часа
4	Защита индивидуальных проектов	Итоговая аттестация (Защита проекта)	2 часа

1.4. Формируемые компетенции

Код	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

2. Оценочные средства для контроля в ходе аудиторных занятий

Контроль в ходе аудиторных занятий выполняет диагностическую, обучающую и мотивирующую функции. Представленные в данном разделе оценочные средства предназначены для оперативного выявления уровня усвоения ключевых понятий проектной деятельности, проверки сформированности навыков оформления проектной документации и оказания своевременной методической поддержки обучающимся.

Диагностические тесты разработаны с учётом принципа постепенного усложнения: задания входного контроля направлены на актуализацию базовых представлений о проектной деятельности, тогда как тест по оформлению фокусируется на проверке усвоения нормативных требований к структуре и визуальному представлению проектных материалов.

Важной особенностью организации текущего контроля является его интегративный характер: проверка промежуточных продуктов проектной работы (тема, план, источники, черновик) осуществляется в формате индивидуальной консультации, что позволяет сочетать диагностику с элементами наставничества и обеспечивать персонализированную траекторию поддержки каждого обучающегося.

2.1. Диагностический тест (Занятие 1)

Цель: Определение исходного уровня знаний о проектной деятельности.

Время выполнения: 15 минут.

Формат: 10 вопросов с выбором одного правильного ответа.

Проверяемые компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 09

1. Что такое учебный проект?

а) Реферат по заданной теме

б) Самостоятельная исследовательская работа с конкретным результатом

в) Конспект лекций

г) Ответ на экзаменационный билет

2. Какой этап проектной работы является первым?

а) Защита проекта

б) Выбор темы

в) Оформление отчёта

г) Поиск информации

3. Что должно содержаться во введении проекта?

а) Список литературы

б) Цель, задачи, актуальность

в) Основные выводы

г) Приложения

4. Какой формат файла рекомендуется для электронного отчёта?

а) .txt

б) .docx / .pdf

в) .exe

г) .jpg

5. Что такое презентация проекта?

а) Текстовый документ с описанием работы

б) Визуальное сопровождение защиты проекта

в) Видеозапись выступления

г) Список источников

6. Какой объём текста рекомендуется для отчёта по индивидуальному проекту?

а) 5-10 страниц

б) 15-20 страниц

в) 20-25 страниц

г) 1-2 страницы

7. Что такое актуальность проекта?

а) Степень новизны темы

б) Важность и своевременность решения проблемы

в) Количество использованных источников

г) Время выполнения работы

8. Какой элемент НЕ входит в структуру презентации?

а) Титульный слайд

б) Список литературы

в) Игровые элементы

г) Основные выводы

9. Сколько времени отводится на защиту проекта?

а) 1-2 минуты

б) 5-7 минут

в) 15-20 минут

г) 30 минут

10. Что оценивается при защите проекта?

а) Только содержание отчёта

б) Содержание, оформление, качество выступления

в) Только внешний вид студента

г) Только количество слайдов

Таблица с правильными ответами:

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильный ответ	б	б	б	б	б	в	б	в	б	б
Баллы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Критерии оценивания диагностического теста:

Оценка	Количество баллов	Процент выполнения
5 (отлично)	9-10	90-100%
4 (хорошо)	7-8	70-89%
3 (удовлетворительно)	5-6	50-69%
2 (неудовлетворительно)	менее 5	менее 50%

2.2. Контрольные точки в ходе аудиторных занятий

Поскольку основная часть работы выполняется студентами самостоятельно, а проверка и обратная связь осуществляются только в рамках 4 аудиторных занятий, контроль строится следующим образом:

Занятие	Контрольная точка	Что проверяется	Форма обратной связи	Проверяемые ОК

1	Выбор темы и обоснование	Соответствие теме специальности, реалистичность	Устные комментарии преподавателя на занятии	ОК 01, ОК 06
1	План работы	Наличие этапов, сроков, ресурсов	Письменные пометки в документе на занятии	ОК 01
2	Список источников (мин. 5)	Актуальность, разнообразие, оформление по ГОСТ	Устные комментарии + пометки в документе	ОК 02, ОК 09
2	Черновик отчёта (введение + 1 раздел)	Структура, содержание, грамотность	Индивидуальная консультация в ходе занятия	ОК 02, ОК 05
3	Готовый отчёт	Полное соответствие требованиям оформления	Проверка на занятии, допуск/недопуск к защите	ОК 05, ОК 09
3	Презентация (черновик)	Дизайн, количество слайдов, информативность	Проверка на занятии, рекомендации по доработке	ОК 05, ОК 09
4	Защита проекта	Содержание, оформление, выступление, ответы на вопросы	Выставление итоговой оценки преподавателем	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 09

2.3. Тест на знание требований к оформлению

Цель: Проверка усвоения стандартов оформления проектной документации.

Время выполнения: 15 минут.

Формат: 10 вопросов с выбором одного правильного ответа.

Проверяемые компетенции: ОК 02, ОК 05, ОК 09

1. Какой шрифт рекомендуется использовать для оформления отчёта?

а) Arial

б) Times New Roman

в) Calibri

г) Verdana

2. Какой размер шрифта основного текста отчёта?

а) 12 пт

б) 14 пт

в) 16 пт

г) 18 пт

3. Какой межстрочный интервал рекомендуется для отчёта?

а) 1,0

б) 1,15

в) 1,5

г) 2,0

4. Какой размер левого поля отчёта?

а) 1 см

б) 2 см

в) 3 см

г) 4 см

5. Какой размер правого поля отчёта?

а) 1 см

б) 1,5 см

в) 2 см

г) 3 см

6. Сколько источников должно быть в списке литературы (минимум)?

а) 3

б) 5

в) 10

г) 15

7. Какой формат презентации рекомендуется?

а) .docx

б) .pptx / .pdf

в) .xlsx

г) .txt

8. Сколько слайдов должно быть в презентации?

а) 5-10

б) 10-15

в) 15-20

г) 20-30

9. Как нумеруются страницы в отчёте?

а) С титульного листа

б) С содержания

в) С введения

г) Не нумеруются

10. Где размещается номер страницы?

а) В левом верхнем углу

б) В правом верхнем углу

в) По центру внизу

г) В левом нижнем углу

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильный ответ	б	б	в	в	б	б	б	в	б	в
Баллы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (защита проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине «Индивидуальный проект» проводится в форме защиты проектной работы и является итоговым этапом оценки результатов освоения учебной дисциплины. Защита проекта выполняет не только контрольную, но и развивающую функцию, предоставляя обучающемуся возможность продемонстрировать сформированные компетенции в условиях, приближенных к профессиональной коммуникации.

Организация защиты одним преподавателем (без формирования комиссии) обусловлена особенностями учебного плана и объёмом дисциплины, однако не снижает требований к объективности оценки: критерии оценивания формализованы, балльная шкала унифицирована, а процедура защиты регламентирована по времени и содержанию.

Представленные в данном разделе требования к продуктам проектной деятельности (отчёт, презентация, выступление) разработаны на основе анализа лучших практик организации проектной работы в системе СПО и адаптированы к условиям реализации программы в ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж».

3.1. Организация защиты проекта

Формат проведения: Индивидуальная защита перед преподавателем.

Продолжительность: 5-7 минут на выступление + 2-3 минуты на вопросы.

Оценивающий: Преподаватель.

Место проведения: Учебный кабинет.

3.2. Требования к результату проектной деятельности

1. Электронный текстовый документ (отчёт по проекту) – 20-25 страниц

2. Презентация (мультимедийное сопровождение) – 15-20 слайдов

3. Устное выступление (защита проекта) – 5-7 минут

3.3. Требования к отчёту по проекту

Параметр	**Требование**
Объём	20-25 страниц (без приложений)

Формат представления	.docx + .pdf
Шрифт основного текста	Times New Roman, 14 пт
Междустрочный интервал	1,5
Поля	Левое – 30 мм, Правое – 15 мм, Верхнее – 20 мм, Нижнее – 20 мм
Абзацный отступ	1,25 см
Выравнивание текста	По ширине
Нумерация страниц	Арабскими цифрами в верхнем колонтитуле по центру, начиная с содержания (титульный лист включается в общую нумерацию, но номер не проставляется)
Структура документа	Титульный лист, Содержание, Введение, Основная часть, Заключение, Список использованной литературы, Приложения
Начало глав	Каждая глава начинается с нового листа
Заголовки глав и параграфов	Располагаются по центру, строчными буквами, кроме первой прописной; переносы слов не допускаются; точка в конце не ставится
Оформление заголовков структурных частей	Слова «Содержание», «Введение», «Заключение» печатаются строчными буквами с жирным выделением, подчёркивание не допускается
Отступы после заголовков	После названия глав – двойной интервал; после названия параграфов, «Содержания», «Введения», «Заключения», «Списка использованной литературы» – одинарный интервал
Нумерация глав	Порядковая нумерация арабскими цифрами с точкой в конце (1., 2., 3.); «Введение» и «Заключение» не нумеруются
Нумерация параграфов	В пределах каждой главы (1.1, 1.2, 2.1 и т.д.); точка в конце не ставится
Оформление таблиц	Нумерация в пределах главы (Таблица 1.1); наименование таблицы указывается жирным шрифтом над таблицей; надпись «Таблица» с номером – в правом верхнем углу; при переносе – «Продолжение таблицы 1.1» (шрифт 10 пт); на все таблицы должны быть ссылки в тексте
Оформление рисунков	Обозначаются словом «Рис.» и нумеруются в пределах главы (Рис. 1.1); подпись располагается непосредственно после рисунка по центру; на все рисунки должны быть ссылки в тексте
Библиографические ссылки	В тексте – в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008; список литературы – в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018
Список использованной литературы	Размещается после заключения, перед приложениями; рекомендуется единый список в алфавитном порядке с группировкой по видам источников
Приложения	Каждое приложение располагается на отдельном листе; в правом верхнем углу проставляется «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д.; нумерация приложений сквозная; страницы приложений не входят в общий объём работы; в тексте должны быть ссылки на приложения

3.4. Требования к презентации

Параметр	Требование
Количество слайдов	15-20 слайдов
Формат	.pptx / .pdf
Шрифт на слайдах	Не менее 24 пт для основного текста
Дизайн	Единый стиль, читаемые шрифты, контрастные цвета
Анимация	Умеренная, не отвлекающая от содержания
Содержание	Титульный слайд, Цель/задачи, Актуальность, Основная часть (8-12 слайдов), Выводы, Список источников, Спасибо за внимание

3.5. Требования к защите проекта

Параметр	Требование
Время защиты проекта	5-7 минут
Формат	Устное выступление с презентацией
Вопросы	Ответы на 2-3 вопроса

4. Критерии оценивания проектной работы

Система критериев оценивания проектной работы построена на принципах критериальности, прозрачности и воспроизводимости. Каждый критерий сопровождается количественной оценкой и качественным описанием показателей, что позволяет минимизировать субъективность при выставлении итоговой оценки и обеспечивает обучающимся понятные ориентиры для самоконтроля и саморегуляции учебной деятельности.

Распределение баллов между критериями отражает приоритеты образовательной программы: наибольший вес отводится содержанию и оформлению отчёта, что соответствует цели дисциплины — формированию навыков самостоятельной исследовательской работы и академического письма.

Шкала перевода баллов в итоговую оценку («Зачтено» / «Не зачтено») соответствует требованиям ФГОС СПО к форме промежуточной аттестации по дисциплинам вариативного компонента и обеспечивает соответствие результатов обучения квалификационным требованиям.

4.1. Шкала итоговой оценки

Шкала	**Критерии**
Зачтено	Все этапы проекта выполнены в полном объёме. Отчёт соответствует требованиям оформления (20-25 страниц, шрифт Times New Roman 14 пт, интервал 1,5, поля: левое 30 мм, правое 15 мм, верхнее/нижнее 20 мм). Презентация содержит 15-20 слайдов. Выступление укладывается в регламент (5-7 минут). Студент отвечает на вопросы преподавателя. Допускается не более 3 незначительных замечаний.
Не зачтено	Не все этапы проекта выполнены. Отчёт не соответствует требованиям оформления (менее 20 или более 25 страниц, нарушение параметров шрифта, полей, интервалов). Презентация отсутствует или содержит менее 15 слайдов. Выступление превышает или не достигает регламента. Студент не может ответить на вопросы преподавателя. Имеется более 3 существенных замечаний.

4.2. Детализированные критерии оценивания

Критерий	Макс. баллы	Описание	Проверяемые ОК
Содержание отчёта	30	Актуальность, полнота раскрытия темы, логичность изложения, глубина анализа	ОК 01, ОК 02

Оформление отчёта	25	Соответствие стандартам колледжа (шрифт, поля, интервал, нумерация, заголовки, оформление таблиц и рисунков, библиографические ссылки), грамотность, структура	ОК 05, ОК 09
Качество презентации	20	Дизайн, количество слайдов (15-20), информативность, соответствие содержанию отчёта	ОК 05, ОК 09
Выступление	15	Регламент (5-7 мин), ясность изложения, уверенность, контакт с аудиторией	ОК 05
Ответы на вопросы	10	Полнота, аргументированность, глубина понимания темы	ОК 01, ОК 02
ИТОГО	100		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 09

Перевод баллов в оценку:

Баллы	**Оценка**
90-100	5 (отлично)
70-89	4 (хорошо)
50-69	3 (удовлетворительно)
Менее 50	2 (неудовлетворительно)

5. Приложения

5.1. Темы индивидуальных проектов:

1. **Как выбрать подходящий микроконтроллер для учебного проекта по робототехнике.**

Сравнение Arduino, Raspberry Pi, ESP32: возможности, стоимость, поддержка сообщества, качество документации.

2. **Как проверить совместимость компонентов для сборки робототехнического устройства.** Анализ технических характеристик, напряжений питания, интерфейсов подключения, требований к источнику питания.

3. **Как найти качественные инструкции и схемы для проектов по мехатронике.** Критерии надёжности источников, проверка актуальности информации, оценка полноты технической документации.

4. **Как организовать хранение и версионирование кода для проекта по робототехнике.** Сравнение Git-платформ (GitHub, GitLab), правила оформления коммитов, документирование изменений, работа в команде.

5. **Как оценить энергопотребление автономного робототехнического устройства.** Расчёт времени работы от аккумулятора, выбор типа батареи, оптимизация потребления компонентов, резервирование питания.

6. **Как выбрать датчики для учебного робототехнического проекта.** Сравнение типов датчиков (расстояния, температуры, освещённости), точность измерений, стоимость, совместимость с микроконтроллерами.

7. **Как обеспечить надёжное питание робототехнической системы.** Выбор типа аккумулятора, расчёт времени автономной работы, защита от перепадов напряжения, схемы резервирования.

8. **Как организовать беспроводное управление роботом.** Сравнение Bluetooth, Wi-Fi, радиомодулей: дальность связи, скорость передачи данных, энергопотребление, сложность настройки.

9. **Как настроить систему навигации для автономного робота.** Использование GPS-модулей, ультразвуковых и инфракрасных датчиков, алгоритмы ориентации в пространстве.

10. **Как создать простую систему обратной связи для робота.** Использование датчиков для корректировки действий, обработка сигналов, базовые алгоритмы принятия решений.

11. **Как организовать хранение и передачу данных с робота.** Использование SD-карт, облачных сервисов, протоколов передачи данных, форматы сохранения информации.

12. **Как выбрать материалы для корпуса робототехнического устройства.** Сравнение пластика, металла, 3D-печати: прочность конструкции, вес, стоимость, простота обработки.

13. **Как настроить систему аварийной остановки робота.** Программные и аппаратные решения, кнопки экстренной остановки, мониторинг критических параметров.

14. **Как выбрать систему управления для многозадачного робота.** Сравнение однопоточных и многопоточных архитектур, планировщиков задач, механизмов приоритетов.

15. **Как организовать диагностику неисправностей в робототехнической системе.** Логирование событий, тестовые режимы работы, индикаторы состояния, пошаговая проверка компонентов.

16. **Как сравнить способы подключения периферийных устройств.** Прямое подключение, шины I2C, SPI, UART: скорость передачи, количество подключаемых устройств, сложность реализации.

17. **Как настроить систему резервного копирования конфигурации робота.** Сохранение параметров настройки, восстановление после сбоя, версионирование конфигурационных файлов.

18. **Как выбрать алгоритм обработки сигналов с датчиков.** Фильтрация шумов, методы усреднения, пороговые значения, адаптивные алгоритмы обработки.

19. **Как обеспечить энергоэффективность мобильного робота.** Режимы энергосбережения, оптимизация кода, выбор компонентов с низким потреблением, управление питанием.

20. **Как сравнить методы тестирования робототехнических систем.** Компьютерное моделирование, стендовые испытания, полевые тесты: стоимость, время, достоверность результатов.

21. **Как организовать документацию проекта по робототехнике.** Оформление схем, комментирование кода, написание инструкций, ведение журнала изменений: форматы и стандарты.

22. **Как выбрать систему визуализации данных для робота.** Сравнение дисплеев, светодиодных индикаторов, передачи данных на ПК: информативность, энергозатраты, стоимость.

23. **Как настроить синхронизацию времени в распределённой робототехнической системе.** Использование протоколов NTP, аппаратных часов реального времени, обработка сетевых задержек.

24. **Как организовать обновление программного обеспечения робота.** OTA-обновления по беспроводной связи, проверка целостности прошивки, механизм отката к предыдущей версии.

25. **Как выбрать систему охлаждения для мощных компонентов.** Пассивное и активное охлаждение, тепловые расчёты, мониторинг температуры, управление вентиляторами.

26. **Как настроить систему логирования для отладки робота.** Уровни детализации логов, сохранение в файл или память, удалённый доступ к журналам событий.

27. **Как сравнить методы калибровки исполнительных механизмов.** Автоматическая и ручная калибровка, точность позиционирования, время настройки, влияние на точность работы.

28. **Как обеспечить надёжность соединений в подвижных частях робота.** Выбор разъёмов и коннекторов, защита от вибрации и износа, резервирование критических линий связи.

29. **Как выбрать алгоритм планирования маршрута для мобильного робота.** Сравнение алгоритмов A*, Dijkstra, потенциальных полей: вычислительная сложность, оптимальность пути, скорость работы.

30. **Как организовать систему диагностики в реальном времени.** Мониторинг ключевых параметров, настройка предупреждений, автоматическое реагирование на критические сбои.

31. **Как сравнить подходы к модульной архитектуре робототехнических систем.** Монолитная и модульная структура: гибкость разработки, сложность отладки, масштабируемость проекта.

32. **Как проверить работоспособность собранного робототехнического устройства.** Поэтапное тестирование компонентов,

проверка электрических цепей, функциональные испытания, составление отчёта.

33. **Как выбрать программную платформу для моделирования роботов.** Сравнение Gazebo, Webots, V-REP: возможности, системные требования, поддержка языков программирования.

34. **Как организовать командную разработку робототехнического проекта.** Распределение задач, инструменты совместной работы, контроль версий, координация этапов разработки.

35. **Как сравнить методы машинного обучения для задач робототехники.** Обучение с учителем, без учителя, с подкреплением: применимость, требования к данным, сложность реализации.

5.2. Карта формирования компетенций

Код компетенции	Наименование	Оценочные мероприятия
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Выбор темы, планирование работы, выбор методов исследования, ответы на вопросы при защите
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации	Поиск источников, анализ данных, формирование выводов, аргументация в отчёте
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	Оформление отчёта, создание презентации, устное выступление, ответы на вопросы
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Выбор темы, этическое использование информации, соблюдение академической честности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Создание отчёта в .docx/.pdf, презентация в .pptx/.pdf, использование цифровых инструментов

5.3. Рекомендуемая структура отчёта

1. Титульный лист
2. Содержание (с указанием страниц всех разделов и приложений)
3. Введение (2-3 страницы)

– Актуальность темы

– Цель проекта
– Задачи проекта
– Объект и предмет исследования

4. Основная часть (15-18 страниц)
– Последовательное раскрытие темы
– Анализ источников и данных
– Сравнительный анализ (при необходимости)
– Практические рекомендации

5. Заключение (1-2 страницы)
– Основные выводы
– Достижение цели
– Рекомендации

6. Список использованной литературы (не менее 5 источников, оформленных по ГОСТ)

7. Приложения (скриншоты, таблицы, диаграммы, дополнительные материалы)

5.4. Подробные требования к оформлению отчёта

Параметр оформления	**Требование**
Шрифт основного текста	Times New Roman, 14 пт, чёрный цвет
Междустрочный интервал	1,5 (полуторный) для основного текста; 1,0 (одинарный) для сносок
Размер шрифта сносок	10 пт
Поля страницы	Левое – 30 мм, Правое – 15 мм, Верхнее – 20 мм, Нижнее – 20 мм
Абзацный отступ	1,25 см (единый для всего текста)
Выравнивание текста	По ширине страницы
Нумерация страниц	Арабскими цифрами в верхнем колонтитуле по центру; титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на нём не проставляется; нумерация сквозная
Нумерация глав	Порядковая нумерация арабскими цифрами с точкой в конце (1., 2., 3.); «Введение» и «Заключение» не нумеруются
Нумерация параграфов	В пределах главы, арабскими цифрами, без точки в конце (1.1, 1.2, 2.1 и т.д.)
Оформление заголовков глав и параграфов	По центру строки; строчными буквами, кроме первой прописной; без переносов слов; без точки в конце; если заголовок состоит из двух предложений – разделяются точкой

Выделение заголовков структурных частей	Слова «Содержание», «Введение», «Заключение» – строчными буквами с жирным начертанием; подчёркивание не допускается
Отступы после заголовков	После названия глав – двойной интервал; после названия параграфов, «Содержания», «Введения», «Заключения», «Списка использованной литературы» – одинарный интервал
Начало глав	Каждая новая глава начинается с нового листа
Оформление таблиц	Наименование таблицы указывается жирным шрифтом над таблицей; в правом верхнем углу – надпись «Таблица» с номером (нумерация в пределах главы: Таблица 1.1); при переносе на следующую страницу – «Продолжение таблицы 1.1» (шрифт 10 пт); на все таблицы обязательны ссылки в тексте
Оформление рисунков	Обозначаются словом «Рис.» и нумеруются в пределах главы (Рис. 1.1); подпись располагается непосредственно после рисунка по центру; на все рисунки обязательны ссылки в тексте
Библиографические ссылки в тексте	Оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 (в квадратных скобках с указанием номера источника и страницы, или в подстрочном примечании)
Список использованной литературы	Оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018; размещается после заключения, перед приложениями; рекомендуется единый список в алфавитном порядке с группировкой по видам источников
Оформление приложений	Каждое приложение располагается на отдельном листе; в правом верхнем углу проставляется «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д.; нумерация приложений сквозная; страницы приложений не входят в общий объём работы (20-25 страниц); в тексте обязательны ссылки на приложения
Сокращения в тексте	Не допускаются, за исключением общепринятых (и т.д., см., рис., табл. и др.)
Формат представления работы	Электронный документ в форматах .docx

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОП.01. «Инженерная и компьютерная графика»
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник-мехатроник.

Составитель (автор): Водин Д.В.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения……

2. Критерии оценки изучения дисциплины...…….

3. Задания для оценки освоения дисциплины текущим контролем……

4. Типовая спецификация оценочного средства – Зачет/Экзамен……

5. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников…….

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплекс оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, по очной форме обучения освоивших программу дисциплины ОП.01 «Инженерная и компьютерная графика».

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена по ОП.01 «Инженерная и компьютерная графика».

• 2. Критерии оценки изучения дисциплины.

Критерии оценки выполнения практических заданий, устных опросов:

оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета; оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:
- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов; оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов; оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;
- или если правильно выполнил менее половины работы. ***Критерии оценки выполнения тестовых работ:***

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	7-8	5	отлично
70 ÷ 89	5-6	4	хорошо
50 ÷ 69	4	3	удовлетворительно
менее 50	менее 4	2	неудовлетворительно

- Иные критерии оценки заданий приведены в каждой теме отдельно - Критерии оценки устных ответов на теоретические вопросы ():
- оценка «отлично ставится, если обучающийся:
- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
- оценка «хорошо» ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. - оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
- оценка «неудовлетворительно ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕКУЩИМ КОНТРОЛЕМ

3.1 Задания текущего контроля

Примеры тестовых вопросов:

1. Форматы чертежных листов определяются размерами:

- ***любыми произвольными размерами, по которым вырезан лист***
- ***обрамляющей линией (рамкой формата), выполняемой сплошной основной линией***
- ***размерами листа по длине***
- ***размерами внешней рамки, выполняемой сплошной тонкой линией***
- ***размерами листа по высоте***

2. Основная надпись чертежа по форме 1 располагается:

- ***посередине чертежного листа***
- ***в левом верхнем углу, примыкая к рамке формата***
- ***в правом нижнем углу***
- ***в левом нижнем углу***
- ***в правом нижнем углу, примыкая к рамке формата***

3. Толщина сплошной основной линии в зависимости от сплошности изображения и формата чертежа лежит в следующих пределах:

- ***0,5 ..... 2,0 мм***
- ***1,0 ..... 1,5 мм***
- ***0,5 ..... 1,4 мм***
- ***0,5 ..... 1,0 мм***
- ***0,5 ..... 1,5 мм***

4. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет:

- ***(0,5 ..... 1,0) S***
- ***(1,0 ..... 2,0) S***
- ***(1,0 ..... 2,5) S***
- ***(0,8 ..... 1,5) S***
- ***(1,0 ..... 1,5) S***

5. Размер шрифта h определяется следующими элементами:

- ***высотой строчных букв***
- ***высотой прописных букв в миллиметрах***
- ***толщиной линии шрифта***
- ***шириной прописной буквы А, в миллиметрах***
- ***расстоянием между буквами***

6 В какой плоскости пространства находится точка с координатами (10, -25, 20)?
Выберите один ответ: a. 3 четверть
b. 6 четверть
c. 7 четверть
d. 2 четверть
e. 4 четверть
7. Какими плоскостями образуется ось OY?
Выберите один ответ: a. П2 и П5
b. П1 и П3
c. П2 и П3
d. П1 и П2
8. Сколько существует видов линий уровня?
Выберите один ответ: a. четыре
b. три
c. один
d. два
9. Определение какой прямой приведено.
Прямая не параллельная и не перпендикулярная ни одной из плоскостей проекции
Выберите один ответ:
a. фронтальная прямая
b. горизонтальная прямая
c. прямая частного положения
d. прямая общего положения
e. профильная прямая

10 Толщина линии шрифта d зависит:
от толщины сплошной основной линии S
от высоты строчных букв шрифта
от типа и высоты шрифта
от угла наклона шрифта
от высоты прописных букв шрифта

11 В соответствии с ГОСТ 2.304-81 шрифты типа А и Б выполняются:
без наклона и с наклоном 600
без наклона и с наклоном около 750 только без наклона
без наклона и с наклоном около 1150
только с наклоном около 750

4. Типовая спецификация оценочного средства – Зачет / экзамен.

1.Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства.

Зачет / экзамен входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для промежуточной аттестации и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе дисциплины ОП.01 «Инженерная и компьютерная графика» программы подготовки специалистов среднего звена 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям). 2. Контингент аттестуемых обучающиеся. 3.Условия аттестации: зачетно-экзаменационная сессия

4.Структура (макет) варианта оценочного средства – зачет/экзамен.

Вопросы для подготовки к зачету.

1. Охарактеризуйте дюймовую резьбу
2. Охарактеризуйте резьбу М 18 х 1.5
3. Как обозначается стандартная метрическая резьба
4. Как обозначается стандартная дюймовая резьба
5. Как обозначается стандартная трубная резьба
6. Как обозначается стандартная трапецеидальная резьба
7. Как обозначается специальная резьба со стандартным профилем
8. Как указывается на чертеже направление резьбы
9. Как изображается на сборочных чертежах болтовой комплект по условным соотношениям
10. Как изображается шпилечный комплект в сборке
11. Как изображаются на чертежах винтовые соединения
12. Дайте пример условного обозначения болта
13. Дайте пример условного обозначения шпильки
14. Дайте пример условного обозначения гайки
15. Как заштриховать резьбовое соединение в разрезе
16. Покажите соединение труб: прямой, муфтой, угольником.
17. Как и в каких случаях следует изображать конец глухого резьбового отверстия
18. Какие упрощения допускаются применять в видах и разрезах на сборочных чертежах при изображении болтов, винтов и гаек
19. Что называется эскизом
20. Что называется рабочим чертежом и как он оформляется
21. Как обозначаются материалы на чертежах
22. Какое количество изображений на чертеже следует считать достаточным
23. Расскажите о правилах нанесения номеров позиций на чертеже общего вида
24. Что такое спецификация чертежа, как она заполняется
25. Что такое основная надпись? Как она располагается на чертежах различных форматов.
26. Какие размеры следует указывать на чертежах общего вида
27. Как располагаются аксонометрические оси в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях
28. Как определяется направление штриховки в аксонометрических проекциях
29. Как располагаются и чему равны коэффициенты большой и малой осей эллипса прямоугольной изометрической проекции

Вопросы для подготовки к экзамену.

1.Основные понятия трехмерной графики.
2. Построение сетевого графика.
3. Современный этап развития инженерной деятельности и проектирования.
4. Задачи инженерной графики, геометрическое моделирование. Метод проекций;
5. Виды конструкторской документации;
6. Технические устройства, используемые в компьютерной графике.
7. Численные методы решения инженерных задач.
8. Современный этап развития инженерной деятельности.
7. Кривые линии и поверхности.
8. Способы преобразования комплексного чертежа, применение при изображении предметов;
9. Комплексный чертеж точки. Горизонтальная плоскость проекции.
10. Понятие точки. Понятие прямой и плоскости.
11. Положение точки в пространстве трехмерного угла.
12. Принадлежность точки линии.
13. Пересечение поверхности с поверхностью.
14. Центральные проекции. Свойства центрального проецирования.
15. Параллельные проекции. Свойства параллельного проецирования.
16. Ортогональные проекции. Свойства ортогонального проецирования.
17. Чертежный шрифт. Нанесение размеров на чертеже;
18. Аксонометрические проекции;
19. Разъёмные и неразъемные соединения и их графическое изображение;
20. Понятие и основные виды резьбы;
21. Классификация и применение мерительного инструмента в машиностроение. Понятие и виды брака;
22. Понятие и классы шероховатости поверхности;
23. Понятие и основные виды допусков формы и расположения поверхностей;
24. Жизненный цикл продукции машиностроения. Цифровой двойник;
25. Основные этапы создания чертежа промышленного робота. Техническое задание и основные параметры;
26. Построение основных графических примитивов в программе Nanocad;
27. Построение чертежа детали с размерами и штриховкой в программе Nanocad;
28. Основные программы для создания чертежей на компьютере. Построение третьего вида по двум данным;
29. Выносные виды и выноски на чертежах;
30. Понятие сборочного чертежа и его спецификации.

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - студент демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Незачтено» - выставляется в том случае, когда студент демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных

проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса;

отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация дисциплины ОП.01 «Инженерная и компьютерная графика» осуществляется в кабинете «Информационных дисциплин».

Оснащение кабинета:

Комплект учебной мебели на 30 чел.

Рабочее место преподавателя (стол, стул).

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., ноутбук с доступом в интернет (переносной) – 1 шт., принтер – 1 шт.

Объекты для проведения практических занятий: раздаточный материал (таблицы, схемы, рисунки.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 2 шт.

Стенды для учебно-наглядных пособий – 8 шт.

Аудиторная доска меловая – 1 шт.

Вешалка – 1 шт.

Обучающимся предоставляются кабинеты для самостоятельной работы студентов:

1) Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет со следующим *оснащением:*

Комплект учебной мебели на 25 чел.

Рабочее место библиотекаря (абонемент, стул, компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью - 2 шт., принтер – 1 шт.).

Технические средства обучения для самостоятельной работы студентов: компьютер – 4 шт. (в комплекте с системным блоком с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДРТИ), принтер – 3 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 6 шт.

Стеллаж для хранения книг – 100 шт.

Тумба приставная с замком – 6 шт.

Стенды для книг (5 полок) – 2 шт.

Вешалка – 2 шт.

2) Компьютерный класс со следующим *оснащением:*

Рабочие места студентов: парты (2 пос. места) – 10 шт., стулья – 20 шт.

Рабочее место преподавателя: стол – 2 шт., стул – 1 шт.

Оборудование для самостоятельных занятий: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, с программным обеспечением – 6 шт., принтер – 1 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 1 шт.

Аудиторная доска магнитно – маркерная – 1 шт.

Вешалка – 1шт.

Тумба – 2 шт.

5.2 Информационное обеспечение обучения

5.2.1 Основная литература:

1. Гордон, В. О. Курс начертательной геометрии: учеб. пособие / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский. – 27-е изд., стер. – Москва: Высшая школа, 2021 – 272 с.

2 Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учеб. / В. С. Левицкий. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшая школа, 2018 – 430 с.

3 Арустамов, Х. А. Сборник задач по начертательной геометрии. С решениями типовых задач: учеб.пособие / А. А. Чекмарева. – Москва: КноРус, 2018 – 484 с. (ЭБС Издательство «Book.ru»).

4. Колесниченко, Н.М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. — Электрон. дан. — Вологда"Инфра-Инженерия", 2018 — https://e.lanbook.com/book/108669. — Загл. с экрана.

5 Кожевникова П. В. Инженерная графика: Учебное пособие графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Кожевникова — Электрон. дан. — УГТУ , 2020 —128 с. — Режим доступа: https:// https://e.lanbook.com/book/209594. — Загл. с экрана.

5.2.2. Дополнительная литература:

1. Начертательная геометрия: учеб. / под ред. Н. Н. Крылова. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшая школа, 2014 – 224 с.

2. Чекмарёв, А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. – 2-е изд., перераб. – Москва: Высшая школа, 2019 – 495 с.

3.Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с.

4.Сорокин Н. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова— Электрон. дан. — Издательство "Лань"2022 — 392 с.https://e.lanbook.com/book/212327— Загл. с экрана.

5.2.3. Учебно-методические издания:

1. Рудаченко, С. В. Кривые линии и поверхности. Решение типовых задач: метод. указ. для студ. вузов / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2018 – 55 с.

2. Обрехт, Ю. С. Выполнение чертежа схематизированной детали: метод.указ. для студ. вузов / Ю. С. Обрехт. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2019 – 39 с.

5.2.4. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональной базы данных

Перечень Интернет-ресурсов:

1 www.livelib.ru/author/29392/latest

2 www.torrentino.com/torrents/37527

3 www.twirpx.com/file/786465/

4 www.mtuci.ru/structure/umo/gos/p10.doc.

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОП.02. «Электротехника»
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник – мехатроник.

Составитель (автор): Водин.Д.В.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения……

2. Критерии оценки изучения дисциплины...…….

3. Задания для оценки освоения дисциплины текущим контролем……

4. Типовая спецификация оценочного средства – Тест……

5. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников…….

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплекс оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, по очной форме обучения освоивших программу дисциплины ОП.02 «Электротехника».

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена по ОП.02 «Электротехника».

• 2. Критерии оценки изучения дисциплины.

Критерии оценки выполнения практических заданий, устных опросов:

оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета; оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:
- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов; оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов; оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;
- или если правильно выполнил менее половины работы. ***Критерии оценки выполнения тестовых работ:***

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	7-8	5	отлично
70 ÷ 89	5-6	4	хорошо
50 ÷ 69	4	3	удовлетворительно
менее 50	менее 4	2	неудовлетворительно

- Иные критерии оценки заданий приведены в каждой теме отдельно - Критерии оценки устных ответов на теоретические вопросы ():
- оценка «отлично ставится, если обучающийся:
- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
- оценка «хорошо» ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. - оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
- оценка «неудовлетворительно ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕКУЩИМ КОНТРОЛЕМ

3.1 Задания текущего контроля

ВАРИАНТ № 1

1. Что такое электрический ток?

A. графическое изображение элементов.

B. это устройство для измерения ЭДС.

C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.

D. беспорядочное движение частиц вещества.

E. совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления.

2. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком

A. электреты

B. источник

C. резистор

D. реостат

E. конденсатор

3. Закон Джоуля – Ленца

A. работа, производимая источником, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.

B. определяет зависимость между ЭДС источника питания и внутренним сопротивлением.

C. ток обратно пропорционален сопротивлению проводника

D. количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.

E. сила тока прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.

4. Прибор

A. резистор

B. конденсатор

C. реостат

D. потенциометр

E. амперметр

5. Определить сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.

A. 570 Ом.

B. 484 Ом.

C. 523 Ом.

D. 446 Ом.

E. 625 Ом.

6. Физическая величина, характеризующая быстроту совершения работы, это-

A. работа
B. напряжение
C. мощность
D. сопротивление
E. нет правильного ответа.

7. Определить сопротивление проводника, если сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В.

A. 10 Ом
B. 0,4 Ом
C. 2,5 Ом
D. 4 Ом
E. 0,2 Ом

8. Закон Ома для замкнутой цепи цепи

A. I= U / R
B. P=U * I
C. U=A / q
D. I=E / r
E. I= E / (R+r)

9. Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля.

A. сегнетоэлектрики
B. электреты
C. потенциал
D. пьезоэлектрический эффект
E. электрическая емкость

10. Вещества, почти не проводящие электрический ток

A. диэлектрики
B. электреты
C. сегнетоэлектрики
D. пьезоэлектрический эффект
E. диод

11. Какие из перечисленных ниже частиц имеют наименьший отрицательный заряд?

A. электрон
B. протон
C. нейтрон
D. антиэлектрон
E. нейтрино

12. Участок цепи - это…

A. часть цепи между двумя узлами
B. замкнутая часть цепи
C. графическое изображение элементов
D. часть цепи между двумя её точками

E. элемент электрической цепи, предназначенный для использования электрического сопротивления.

13. В приборе для выжигания по дереву напряжение понижается с 220 В до 11 В. В паспорте трансформатора указано: «Потребляемая мощность – 55 Вт, КПД – 0,8». Определите силу тока, протекающего через первичную и вторичную обмотки трансформатора.

Получить полный текст

A.

B.

C.

D.

E.

14. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.

A. Атомные электростанции.

B. Тепловые электростанции

C. Механические электростанции

D. Гидроэлектростанции

E. Ветровые электростанции.

15. Реостат применяют для регулирования в цепи…

A. напряжения

B. силы тока

C. напряжения и силы тока

D. сопротивления

E. мощности

16. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее

A. трансформатор

B. батарея

C. аккумулятор

D. реостат

E. электромагнит

17. Диполь – это

A. два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.

B. абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.

C. величина, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.

D. выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля.

E. устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.

18. Найдите неверное соотношение:

A. 1 Ом = 1 В / 1 А

B. 1 В = 1 Дж / 1 Кл

C. 1 Кл = 1 А * 1 с

D. 1 А = 1 Ом / 1 В

E. 1А = 1 Дж / 1 с

19. При параллельном соединении конденсаторов постоянно

A. напряжение

B. заряд

C. ёмкость

D. сопротивление

E. сила тока

20. Вращающаяся часть электрогенератора.

A. статор

B. ротор

C. трансформатор

D. коммутатор

E. катушка индуктивности

21. В цепь с напряжением 250 В включили последовательно две лампы, рассчитанные на это же напряжение. Одна лампа мощностью 500 Вт, а другая мощностью 25 Вт. Определите сопротивление цепи.

A. 2625 Ом.

B. 2045 Ом.

C. 260 Ом.

D. 238 Ом.

E. 450 Ом.

22. Трансформатор тока - это…

A. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.

B. трансформатор, питающийся от источника напряжения.

C. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.

D. трансформатор, питающийся от источника тока.

E. трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана с вторичной обмоткой.

23. Какой величиной является магнитный поток Ф?

A. скалярной

B. векторной

C. механической

D. ответы A и B

E. перпендикулярной

24. Совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках.

A. магнитная система

B. плоская магнитная система

C. обмотка

D. изоляция

E. нет правильного ответа

4. Типовая спецификация оценочного средства – Тест с оценкой

1.Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства.

Тест с оценкой входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для промежуточной аттестации и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе дисциплины ОП.02 «Электротехника» программы подготовки 15.02.10. Мехатроника и робототехника (по отраслям), квалификация – техник – мехатроник

2. Контингент аттестуемых обучающиеся. 3.Условия аттестации: Тест с оценкой

4.Структура (макет) варианта оценочного средства – Тест с оценкой.

Тест с оценкой:

Вариант №2

1. Что такое электрическая цепь?

A. это устройство для измерения ЭДС.

B. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.

C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.

D. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.

E. совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления.

2. ЭДС источника выражается формулой

A. I = Q / t

B. E = A / q

C. W = q*E*d

D. E = U*I

E. U = A / q

3. Впервые явления в электрических цепях глубоко и тщательно изучил

A. Майкл Фарадей

B. Джемс Максвелл

C. Георг Ом

D. Михаил Ломоносов

E. Шарль Кулон

4. Прибор

A. амперметр

B. реостат

C. резистор

D. ключ

E. потенциометр

5. Ёмкость конденсатора C=10 мкФ, напряжение на обкладках U=220В. Определить заряд конденсатора

A. 2.2 Кл.

B. 2200 Кл

C. 0,045 Кл.

D. 450 Кл.

E. 0,0022

6. Это, в простейшем случае, реостаты, включаемые для регулирования напряжения.

A. потенциометры

B. резисторы

C. реостаты

D. ключ

E. счётчик

7. Часть цепи между двумя точками называется

A. контур

B. участок цепи

C. ветвь

D. электрическая цепь

E. узел

8. Сопротивление последовательной цепи равно

A. R1 + R2 – R3

B. R1 – R2 + R3

C. R1 + R2 + R3

D. R1 – R2 – R3

E. – R1 – R2 + R3

9. Сила тока в проводнике…

A. прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и обратно пропорциональна его сопротивлению

B. прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению

C. обратно пропорциональна напряжению на концах проводника

D. обратно пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению

E. определяется электрическим зарядом и поперечным сечением проводника

10. Какую энергию потребляет из сети напряжением 220 В электрическая лампа с сопротивлением 440 Ом за 2 часа?

A. 220 Вт*ч.

B. 240 Вт*ч.

C 440 Вт*ч..

D. 375 Вт*ч.

E. 180 Вт *ч.

11. 1 гВт =

A. 10 Вт

B. 109 Вт

C. 106 Вт

D. 103 Вт

E. 102 Вт

12. Что такое потенциал в точке электрического поля ?

A. это работа по перемещению единичного заряда из одной точки поля в другую.

B. это абсолютная диэлектрическая проницаемость среды.

C. это величина, равная отношению заряда конденсатора к напряжению между его обкладками.

D. это величина, равная отношению напряжения к заряду конденсатора.

E. это работа по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность.

13. Условное обозначение

A. резистор

B. предохранитель

C. источник ЭДС

D. аккумулятор

E. термогенератор

14. Лампа накаливания с сопротивлением R= 440 Ом включена в сеть с напряжением U=110 В. Определить силу тока в лампе.

A. 25 А

B. 4 А

C. 12 А

D. 0,25 А

E. 1 А

15. Какие частицы являются носителями заряда в металлических проводниках?

A. электроны

B. положительные ионы

C. отрицательные ионы

D. нейтроны

E. все перечисленные

16. Сколько в схеме узлов и ветвей?

A. узлов 4, ветвей 4;

B. узлов 2, ветвей 4;

C. узлов 3, ветвей 5;

D. узлов 3, ветвей 4;

E. узлов 3, ветвей 2.

17. Величина, обратная сопротивлению

A. проводимость

B. удельное сопротивление

C. период

D. напряжение

E. потенциал

18. Ёмкость конденсатора С = 10 мФ; заряд конденсатора Q= 4 Кл. Определить напряжение на обкладках конденсатора.

A. 0,4 В;

B. 4 мВ;

C. 4· 102 В

D. 4 В;

E. 0,04 В.

19. Будет ли проходить в цепи постоянный ток, если вместо источника ЭДС – включить заряженный конденсатор?

A. нет

B. будет, но недолго

C. будет

D. A и B

E. все ответы верны

20. В цепи питания нагревательного прибора, включенного на напряжение 220 В, сила тока 5 А. Определить мощность прибора.

A. 25 Вт

B. 4,4 Вт

C. 2,1 кВт

D. 1,1 кВт

E. 44 Вт

21. Плотность электрического тока определяется по формуле

A. $j = q / t$

B. $j = I / S$

C. $j = dI / S$

D. $j = I / R$

E. $j = I / t$

22. Определить количество теплоты, выделенное в нагревательном приборе в течение 0,5 ч, если он включен в сеть напряжением 110 В и имеет сопротивление 24 Ом.

A. 130 000 Дж

B. 650 000 Дж

C. 907 500 Дж

D. 235 кДж

E. 445 500 Дж

23. Магнитная система, в которой все стержни имеют одинаковую форму, конструкцию и размеры, а взаимное расположение любого стержня по отношению ко всем ярмам одинаково для всех стержней, называется…

A. симметричная магнитная система

B. несимметричная магнитная система

C. плоская магнитная система

D. пространственная магнитная система

E. прямая магнитная система

Типовая спецификация ***оценочного средства – лабораторная работа***

1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов *оценочного средства.*

Лабораторная работа входит в состав комплекса оценочных средств
тип оценочного средства

и предназначено для *текущего контроля* и оценки знаний и
вид контроля

умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе учебной дисциплины ОП.02«Электротехника» и программы подготовки специалистов среднего звена 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
код и название

2. Контингент аттестуемых обучающиеся
обучающиеся/выпускники

3.Условия аттестации: *текущий контроль.*

4. Структура (макет) варианта *оценочного средства* –

лабораторная работа

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Задание: Рассчитать ток I_6 в цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов методом эквивалентных преобразований.

Исходные данные:

№ варианта	№ схемы	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	Заданное значение
8	8	9	1	2	8	3	5	U=18 В

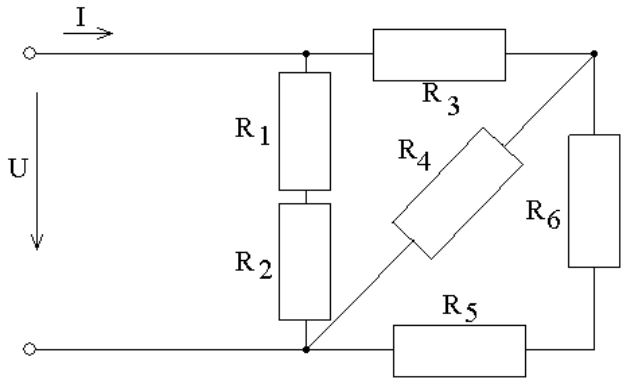


Рис. 1.8. Схема варианта №8

Решение представлено схемой. Двойная стрелка указывает переход от одной схемы к другой. Одинарная стрелка указывает переход от одной величины к другой после умножения на коэффициент.

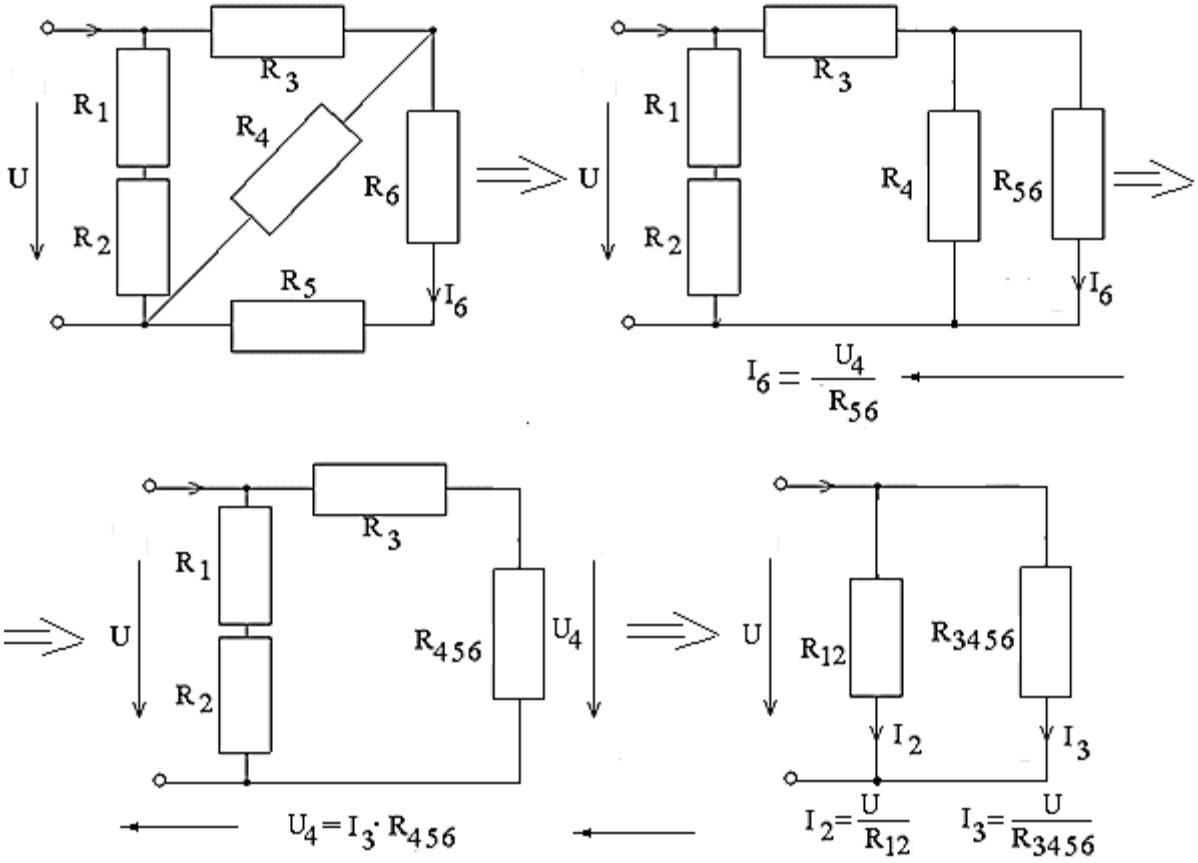


Рис. 1.9. Сворачивание схемы

При сворачивании схемы, показанном двойной стрелкой мы вычисляем сопротивления:

$R_{56} = R_5 + R_6 = 8$ Ом, $R_{456} = R_{56} R_4 / (R_{56} + R_4) = 4$ Ом, $R_{3456} = R_3 + R_{456} = 6$ Ом,

$R_{12} = R_1 + R_2 = 10$ Ом

При разворачивании схемы вычисляем обозначенные на схемах переменные

$I_2 = U / R_{12} = 1{,}8$ А $= I_1$ $I_3 = U / R_{3456} = 3$ А $U_4 = I_3 \times R_{456} = 12$ В

$I_6 = U_4 / R_{56} = 1{,}5$ А $= I_6$

Заполняем таблицу токов и напряжений схемы

На элементах	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	На входе
Ток I, А	1,8	1,8	3		1,5	1,5	

Напряжение *U*, В				12			*U*=18

Дополняем расчет недостающих токов и напряжений с помощью элементарных вычислений, следуя законам Ома. Входной ток находим по первому закону Кирхгофа для входного узла как сумму токов в первой и третьей ветви $I_1 = I_1 + I_3$

На элементах	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	На входе
Ток *I* ,А	1,8	1,8	3	1,5	1,5	1,5	*I*=4,8
Напряжение *U*, В	16,2	1,8	6	12	4,5	7,5	*U*=18

Проверка

Проверка с помощью первого закона Кирхгофа $I=I_2+I_4+I_5$ дает тождество 4,8=1,8+1,5+1,5

Проверка с помощью второго закона Кирхгофа $U= U_3+ U_5+ U_6$ дает тождество 18=6+4,5+7,5

Пример 2. Пример расчета при заданном напряжении или токе на резисторе

Задание:
рассчитать цепь согласно варианту.
Дано:
$R_1 = 5$ Ом
$R_2 = 1$ Ом
$R_3 = 4$ Ом
$R_4 = 8$ Ом
$R_5 = 2$ Ом
$R_6 = 4$ Ом
Задано $I_2 = 1.2$ А

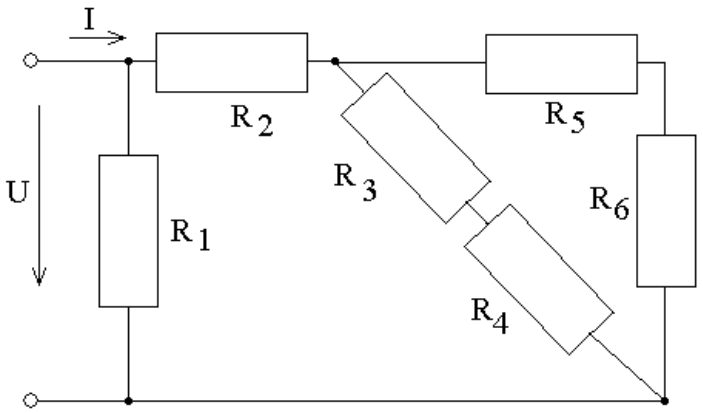


Рис. 1.11. Схема варианта

Решение:

Для облечения расчетов представим исходную схему в лестничном виде так, как показано ниже на рисунке справа

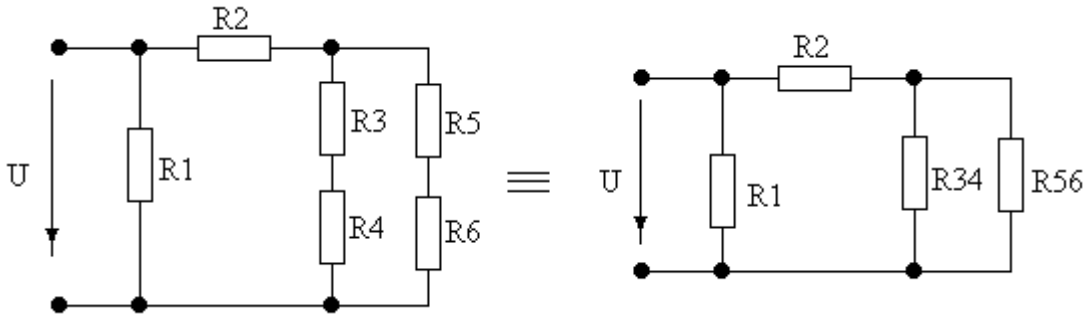


Рис. 1.12. Сворачивание схемы

На рисунке использованы обозначения: $R_{34} = R_3 + R_4 = 12$ Ом и

$R_{56} = R_5 + R_6 = 6$ Ом.

Процесс сворачивания и разворачивания лестничной схемы представим рисунком ниже.

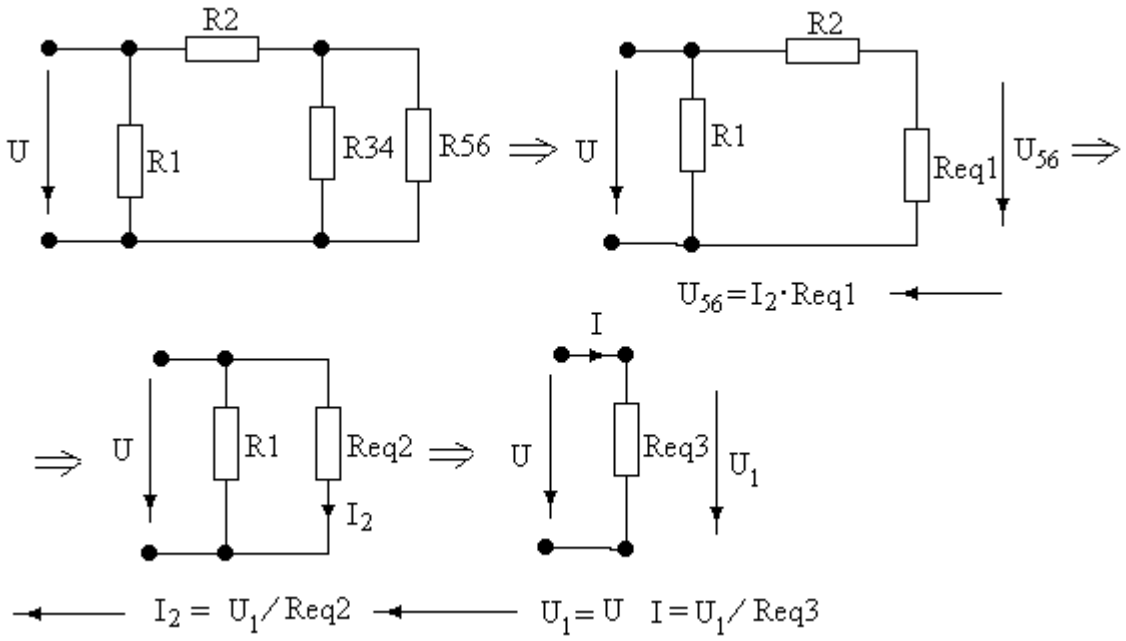


Рис. 1.13. Процесс сворачивания лестничной схемы

При сворачивании схемы вычисляем сопротивления:
Req1= R_{34} R_{56}/ **(**R_{34} + R_{56})= 12×6/(12+ 6) =4 Ом Req2 = R_2 + Req1=1+4=5 Ом
Req3 = R_1 Req2/ **(**R_1+ Req2)= 5×5/(5+ 5) =2,5 Ом
При разворачивании схемы вычисляем обозначенные на схемах переменные
U_1=U, I= U_1/ Req3, I_2= U_1/ Req2= U_1/ 5 =1,2 А (по условию),
U_{56}=I_2 Req1 = 1,2×4=4,8 В
Из третьего уравнения находим: U_1= I_2 Req2=1,2×5= 6 В.
Из второго уравнения находим I= U_1/ Req3 = 6/2,5=2,4 А.
Из четвертого уравнения находим I_5= U_{56}/ R_{56}=0,8 А= I_6 и
I_3= U_{56}/ R_{34}=0,4А= I_4
Заполняем таблицу токов и напряжений схемы

На элементах	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	На входе
Ток *I* ,А		1,2	0,4	0,4	0,8	0,8	
Напряжение *U*, В	6						*U*=6

Дополняем расчет недостающих токов и напряжений с помощью элементарных вычислений, следуя законам Ома по схеме

На элементах	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	На входе
Ток *I* ,А	1,2	1,2	0,4	0,4	0,8	0,8	2,4
Напряжение *U*, В	6	1,2	1,6	3,2	1,6	3,2	*U*=6

Проверка

Проверка с помощью первого закона Кирхгофа $I=I_1+I_4+I_6$ дает тождество 2,4=1,2+0,4+0,8

Проверка с помощью второго закона Кирхгофа $U= U_2+ U_5+ U_6$ дает тождество 6=1,2+1,6+3,2

Типовая спецификация ***оценочного средства - устный опрос***

1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов *оценочного средства.*

Устный опрос входит в состав комплекса оценочных средств

тип оценочного средства

и предназначено для *текущего контроля* и оценки знаний и

вид контроля

умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника» и программы подготовки специалистов среднего звена 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

код и название

2. Контингент аттестуемых обучающиеся

обучающиеся/выпускники

3.Условия аттестации: *текущий контроль*

4. Структура (макет) варианта *оценочного средства – устный опрос*

1. Основные понятия: ток, потенциал, напряжение. Элементы электрических цепей постоянного тока, вольтамперные характеристики. Примеры линейных и нелинейных элементов.

2. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет цепей по законам Кирхгофа. Мощность и энергетический баланс в электрических цепях.

3. Расчет цепей методом контурных токов и методом узловых потенциалов.

4. Характеристики синусоидального процесса: мгновенное, амплитудное, действующее значение, частота, начальная фаза.

5. Элементы цепей переменного тока:активное сопротивление, индуктивная катушка, конденсатор. Индуктивное и емкостное сопротивление.

6. Линейная электрическая цепь, содержащая R,L,C элементы в цепи синусоидального тока. Полное сопротивление, сдвиг фаз. Активная, реактивная и полная мощность. Треугольник сопротивлений и мощностей.

7. Законы Ома и Кирхгофа в символической форме. Комплексные сопростивления и проводимость. Векторные и топографические диаграммы. Явление резонанса.

8. Трехфазные электрические цепи, основные понятия. Расчет симметричной трехфазной цепи при различных способах соединения источника и нагрузки. Мощность трехфазной системы. Расчет трехфазной цепи при несимметриченой нагрузке.

9. Магнитное поле и характеризующие его величины: индукция, напряженность, магнитный поток. Явления при намагничивании ферромагнитных материалов, петля гистерезиса. Магнитодвижущая сила (МДС), магнитное сопротивление и проводимость. Законы для магнитных цепей.

10. Однофазный трансформатор. Принцип действия, конструкция, схема замещения, основные характеристики и режимы работы. Особенности трехфазных трансформаторов. Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы.

11. Электрические машины переменного тока. Трехфазный асинхронный двигатель. Механическая и рабочие характеристики.

12. Синхронные электрические машины.

13. Средства измерений, меры, эталоны. Виды и методы измерений. Обработка результатов измерений. Погрешности измерений. Класс точности.

14. Классификация электроизмерительных приборов по принципу действия. Условные обозначения электроизмерительных приборов. Общие понятия о цифровых электроизмерительных приборах.

Типовая* спецификация *оценочного средства - тестирование

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов *оценочного средства.*

Тестирование входит в состав комплекса оценочных средств
тип оценочного средства

и предназначено для *текущей аттестации* и оценки знаний и
вид контроля

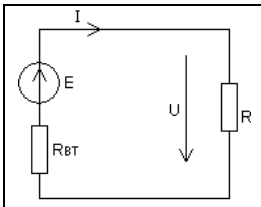
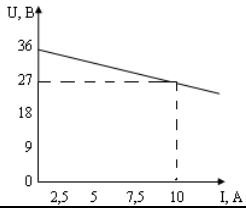
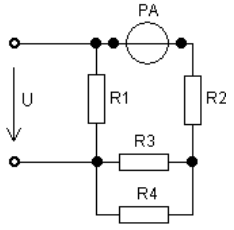
умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника» и программы подготовки специалистов среднего звена 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
код и название

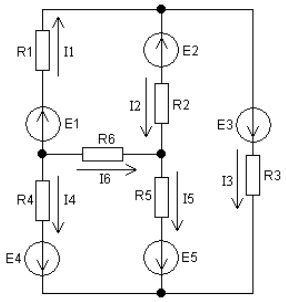
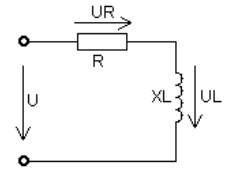
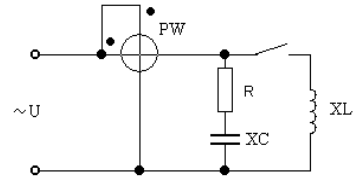
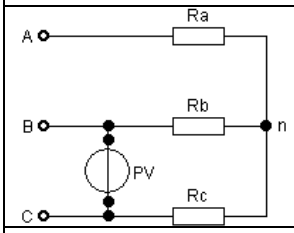
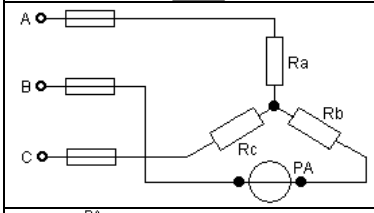
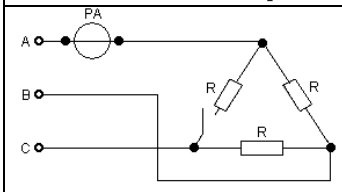
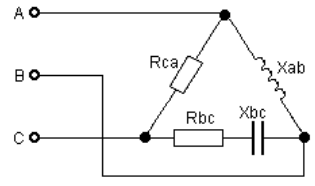
2. Контингент аттестуемых обучающиеся
обучающиеся/выпускники

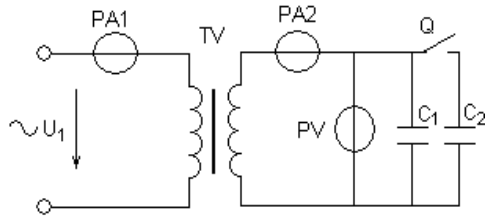
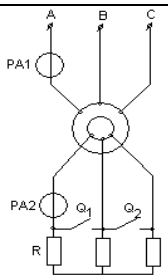
3.Условия аттестации: *текущий контроль.*

4.Время аттестации: не заполнять/определяется спецификой дисциплины и трудоемкостью заданий

5. Структура (макет) варианта *оценочного средства – тестирование.*

	Параметры реального источника ЭДС: E = 7 В, внутреннее сопротивление Rвт = 0,03 Ом, сопротивление приемника R = 0,51 Ом. Определить ток I. I = ___ А.
	Внутреннее сопротивление $R_{ВТ}$ источника электрической энергии, внешняя характеристика которого приведена на рисунке, равно: $R_{ВТ}$ = ___ Ом.
	Определить показание амперметра, если R_1 = 3 Ом; R_2 = R_3 = R_4 = 4 Ом; U = 15В. 1. 7,5 А; 2. 2,5 А; 3. 5 А; 4. 1 А;

	5. 4 А.
	Какие из уравнений, составленных для заданной электрической цепи по первому и второму законам Кирхгофа, содержат ошибку? 1. $R_1I_1 + R_2I_2 - R_6I_6 = E_1 - E_2$; 2. $R_3I_3 + R_5I_5 + R_2I_2 = E_3 – E_5 + E_2$; 3. $- R_4I_4 + R_5I_5 + R_6I_6 = E_5 - E_4$; 4. $- I_2 + I_1 – I_3 = 0$; 5. $- I_2 + I_5 + I_6 = 0$.
	Напряжение на резисторе U_R в данной электрической цепи при U = 15 В и U_L = 12 В равно: U_R = ___ В.
	Укажите номер ответа, определяющего изменение показания ваттметра после замыкания рубильника. 1. увеличится; 2. не изменится; 3. уменьшится.
	Показание вольтметра U_V при $R_a = R_b = R_c$ = 5 Ом и линейном токе I = 10 А равно: U_V = ___ В.
	Показание амперметра после перегорания предохранителя в линии “А” при линейном напряжении источника $U_л$ = 380 В и $R_a = R_b = R_c$ = 20 Ом будет равно I = ___ А.
	Укажите номер ответа, определяющего изменение показания амперметра после размыкания рубильника. 1. не изменится; 2. уменьшится; 3. увеличится.
	Реактивная мощность Q трехфазного потребителя, сопротивления фаз которого $X_{ab} = R_{bc} = R_{ca}$ = 12 Ом; X_{bc} = 16 Ом, а линейное напряжение $U_л$ = 660 В, равна: Q = ___ вар.
Сопротивление X_2' схемы замещения трансформатора учитывает энергию, затрачиваемую на: 1. Нагрев сердечника. 2. Нагрев первичной обмотки.	

3. Нагрев вторичной обмотки. 4. Создание магнитного потока рассеивания первичной обмотки. 5. Создание магнитного потока рассеяния вторичной обмотки приведенного трансформатора.	
	Укажите изменение показаний приборов после выключения выключателя Q. U_1=const. 1. PA1 – увеличится; PA2 –уменьшится; PV – увеличится. 2. PA1 – уменьшится; PA2- уменьшится; PV – уменьшится. 3. PA1 - увеличится; PA2 - увеличится; PV – увеличится. 4. PA1 – не изменится; PA2 - увеличится; PV – увеличится. 5. PA1 – не изменится; PA2 - уменьшится; PV – уменьшится.
	Укажите изменение показаний амперметров PA1 и PA2 и скорости вращения ротора n_2 после размыкания выключателей Q_1 и Q_2 ($M_т$=const). 1. PA1 – не изменится; PA2 – не изменится; n_2 – не изменится. 2. PA1 – не изменится; PA2 - не изменится; n_2 – увеличится. 3. PA1 - не изменится; PA2 - не изменится; n_2 - уменьшится. 4. PA1 - увеличится; PA2 - увеличится; n_2 – увеличится. 5. PA1 – уменьшится; PA2 - уменьшится; n_2 – уменьшится.

Типовая* спецификация *оценочного средства - Зачет с оценкой

1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов *оценочного средства.*

Зачет с оценкой входит в состав комплекса оценочных средств
тип оценочного средства

и предназначено для *промежуточной аттестации* и оценки знаний и
вид контроля

умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе учебной дисциплины ОПЦ.09 «Электротехника» и программы подготовки специалистов среднего звена СПО 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).
код и название

2. Контингент аттестуемых обучающиеся
обучающиеся/выпускники

3.Условия аттестации: *текущий контроль.*

4.Время аттестации: не заполнять/определяется спецификой дисциплины и трудоемкостью заданий

5. Структура (макет) варианта *оценочного средства – комплексное задание.*

Вопросы к зачету

1. Основные понятия: ток, потенциал, напряжение. Элементы электрических цепей постоянного тока, вольтамперные характеристики. Примеры линейных и нелинейных элементов.
2. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет цепей по законам Кирхгофа. Мощность и энергетический баланс в электрических цепях.
3. Расчет цепей методом контурных токов и методом узловых потенциалов.
4. Характеристики синусоидального процесса: мгновенное, амплитудное, действующее значение, частота, начальная фаза.
5. Элементы цепей переменного тока:активное сопротивление, индуктивная катушка, конденсатор. Индуктивное и емкостное сопротивление.
6. Линейная электрическая цепь, содержащая R,L,C элементы в цепи синусоидального тока. Полное сопротивление, сдвиг фаз. Активная, реактивная и полная мощность. Треугольник сопротивлений и мощностей.
7. Законы Ома и Кирхгофа в символической форме. Комплексные сопростивления и проводимость. Векторные и топографические диаграммы. Явление резонанса.

8. Трехфазные электрические цепи, основные понятия. Расчет симметричной трехфазной цепи при различных способах соединения источника и нагрузки. Мощность трехфазной системы. Расчет трехфазной цепи при несимметриченой нагрузке.

9. Магнитное поле и характеризующие его величины: индукция, напряженность, магнитный поток. Явления при намагничивании ферромагнитных материалов, петля гистерезиса. Магнитодвижущая сила (МДС), магнитное сопротивление и проводимость. Законы для магнитных цепей.

10. Однофазный трансформатор. Принцип действия, конструкция, схема замещения, основные характеристики и режимы работы. Особенности трехфазных трансформаторов. Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы.

11. Электрические машины переменного тока. Трехфазный асинхронный двигатель. Механическая и рабочие характеристики.

12. Синхронные электрические машины.

13. Средства измерений, меры, эталоны. Виды и методы измерений. Обработка результатов измерений. Погрешности измерений. Класс точности.

14. Классификация электроизмерительных приборов по принципу действия. Условные обозначения электроизмерительных приборов. Общие понятия о цифровых электроизмерительных приборах.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рассмотрен:
На заседании цикловой комиссии общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей
Председатель комиссии
А.О. Куряшкина _____
№9 от 10.09.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
_____А.А. Иванова
10.09.2024 г.

ПАСПОРТ
контрольно-измерительных материалов

по учебной дисциплине

ОПЦ.09 Электротехника

по специальности СПО

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

(Специалист по мехатронике и робототехнике)

п. Рыбное, г. о. Дмитровский, обл. Московская - 2024 г.

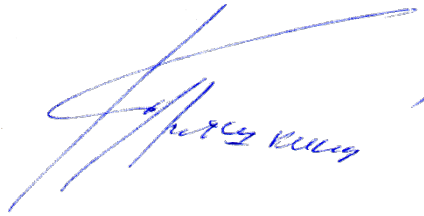
Контрольно-измерительные материалы учебной дисциплины ОПЦ.09 «Электротехника» разработаны в соответствии с потребностями регионального рынка труда, работодателей и спецификой деятельности ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ».

Организация-разработчик: Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет» (ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»).

Разработчики:

Преподаватель высшей
квалификационной категории  А.О. Куряшкина

Рассмотрены и одобрены на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей, протокол №9 от 10.09.2024 г.

Председатель цикловой комиссии  А.О. Куряшкина

1. Паспорт контрольно-измерительных материалов

В результате освоения дисциплины ОПЦ.09 «Электротехника» обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями:

уметь:

У1- производить расчёт цепей постоянного тока,

У2- собирать схемы управления электродвигателями постоянного и переменного тока;

У3- читать электрические схемы;

знать:

З1- однофазные цепи постоянного тока и трехфазные цепи переменного тока,

З2- асинхронные и синхронные электрические машины,

З3- методику проведения измерений в электрических цепях.

направленными на формирование профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке и распределение оценивания по видам контроля

2.1.В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка умений и знаний.

Результаты обучения (проверяемые умения и знания)	Показатели оценки результата	Виды аттестации	
		Текущий контроль	Итоговая аттестация
У1 производить расчёт цепей постоянного тока	Сравнить параметры электрических цепей	лабораторные работы, устный опрос, тестирование	Зачет с оценкой
У2 собирать схемы управления электродвигателями постоянного и переменного тока	Установить различные режимы работы электрических машин		Зачет с оценкой
У3 читать электрические схемы	Собрать схему электрической цепи		Зачет с оценкой
З1 однофазные цепи постоянного тока и трехфазные цепи переменного тока	Рассчитать параметры цепей постоянного и переменного тока		Зачет с оценкой
З2 асинхронные и синхронные электрические машины	Объяснить принцип действия электрических машин		Зачет с оценкой
З3 методику проведения измерений в электрических цепях	Сделать вывод о работе электрической цепи, подытоживать результаты экспериментов		Зачет с оценкой

2.2. Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности:

Профессиональные и общие компетенции	**Показатели оценки результата**	**Средства проверки (№№ заданий)**
1	2	3
ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.	анализ и контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.	Оценка эффективности и качества выполнения задач

3. Формы и методы оценивания дисциплины

Предметом оценки служат умения и знания по дисциплине ОПЦ.09 «Электротехника» по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля						
	Текущий контроль			Итоговая аттестация			
	Проверяемые умения и знания	Форма контроля	Номер задания	Проверяемые умения и знания	Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:	Форма контроля	Контрольно-измерительные материалы
Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока	У1	Лабораторная работа	№1-3	У1 У2 У3 З1 З2 З3	ПК 2.3	лабораторная работа, устный опрос, самостоятельная работа, тестирование.	Зачет с оценкой
		Устный опрос	№1				
		Тестирование	№1				
		СРС	№1				
Раздел 2 Электрические цепи переменного тока	У3 З1 З2	Лабораторная работа	№4,5,6				
		Устный опрос	№2				
		Тестирование	№2				
		СРС	№2				
Раздел 3 Магнитные цепи	У1 З1	Лабораторная работа	№7				
		Устный опрос	№3				
		Тестирование	№3				
		СРС	№3				
Раздел 4	У2	Лабораторная	№8-9				

Трансформаторы и электрические машины	У3 З1 З2 З3	работа					
		Устный опрос	№4				
		Тестирование	№4				
		СРС	№4				
Раздел 5 Электрические измерения и приборы.	У3 З3	Лабораторная работа	№10				
		Тестирование	№6				
		Устный опрос	№6				
		СРС	№6				

4. Критерии оценки

Критерии оценки выполнения: лабораторных работ, письменной работы, решения задач, устного опроса:

оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета;

оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов;

оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов;

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии оценки выполнения тестовых работ:

Процент результативности (правильных ответов)	**Кол-во баллов**	**Оценка уровня подготовки**	
		балл (отметка)	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	7-8	5	отлично
70 ÷ 89	5-6	4	хорошо
50 ÷ 69	4	3	удовлетворительно
менее 50	менее 4	2	неудовлетворительно

Иные критерии оценки заданий приведены в каждой теме отдельно

Критерии оценки устных ответов на теоретические вопросы (устный опрос):
оценка «отлично ставится, если обучающийся:

1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

оценка «хорошо» ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

- **оценка «неудовлетворительно** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом

5. Задания для оценки степени усвоения дисциплины

5.1 Задания текущего контроля

Лабораторная работа № 1
Раздел 1
Электрические цепи постоянного тока

Расчет линейной цепи постоянного тока методом эквивалентных преобразований

Проверяемые результаты обучения:	**У1**

1. Краткие теоретические сведения

Элементы электрической цепи постоянного тока.

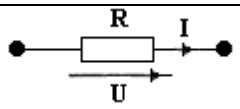
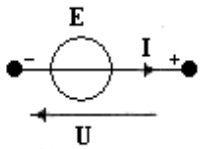
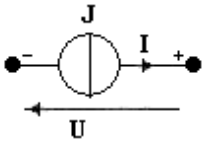
Электрической цепью (ЭЦ) называется совокупность электропроводящих устройств, электромагнитные процессы в которых можно описать с помощью понятий напряжения и тока.

Линейной называют ЭЦ, параметры элементов которой не зависят от тока или напряжения.

Линейная ЭЦ постоянного тока состоит из трех основных элементов, получивших названия: резистор, идеальный источник напряжения и идеальный источник тока (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Основные элементы линейной электрической цепи

Название	Определение	Условное обозначение	Формула
Резистор (идеальный)	Идеализированный элемент ЭЦ, характеризующийся определенной зависимостью между током и напряжением		U=RI
Идеальный источник напряжения	Идеализированный элемент ЭЦ, напряжение на зажимах которого, не зависит от тока и равно заданной величине E, называемой задающим напряжением или ЭДС.		U=E
Идеальный источник тока.	Идеализированный элемент ЭЦ, ток которого не зависит от напряжения на зажимах и равен заданной величине J, называемой задающим током.		I=J

Расчетом цепи называют процесс нахождения напряжений и токов на всех её элементах.

Эквивалентные преобразования двухполюсных цепей

1. ЭЦ с выделенными двумя внешними зажимами (для присоединения других

цепей) называется двухполюсником.

2. Два двухполюсника называются эквивалентными, если описываются одинаковыми уравнениями, связывающими токи и напряжения на внешних зажимах.

3. При последовательном соединении элементов сопротивления складываются арифметически, а ЭДС – алгебраически (рис. 1.1).

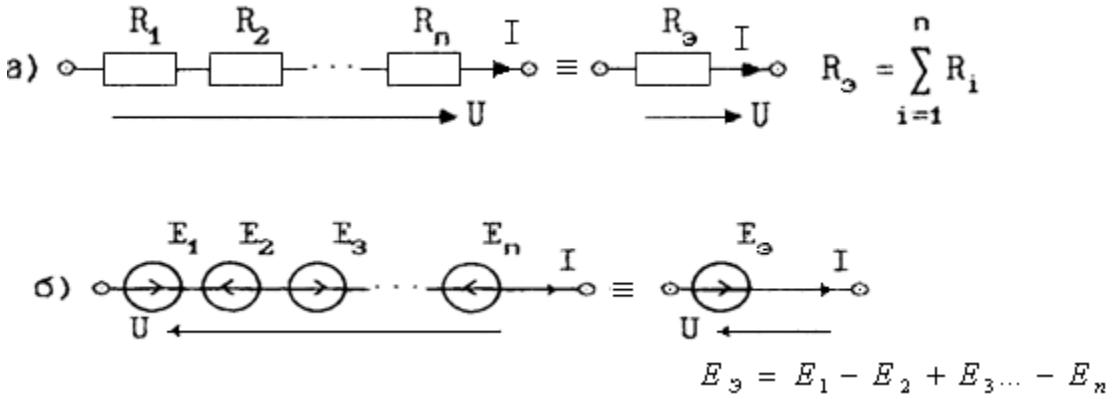


Рис. 1.1. Последовательное соединение элементов

При параллельном соединении элементов проводимости складываются арифметически, а задающие токи алгебраически (рис. 1.2).

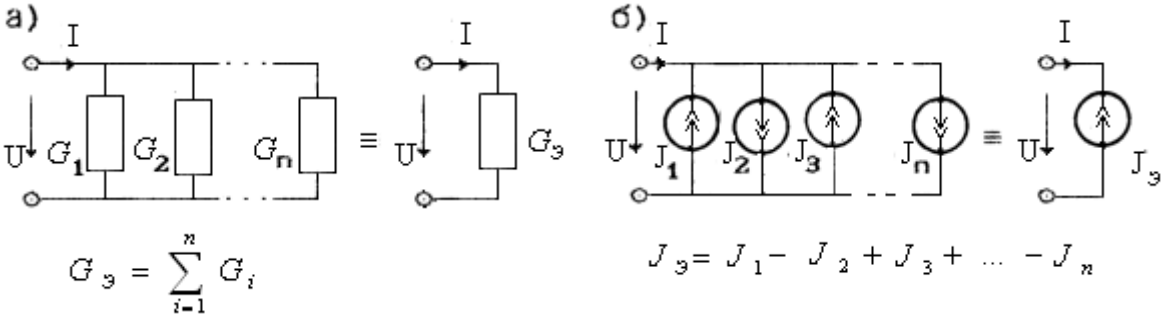


Рис. 1.2. Параллельное соединение элементов

Метод эквивалентных преобразований

1. Метод эквивалентных преобразований основан на преобразованиях двухполюсных цепей и применяется для расчета схем с одним источником.

2. Стандартная схема расчета (рис. 1.3):

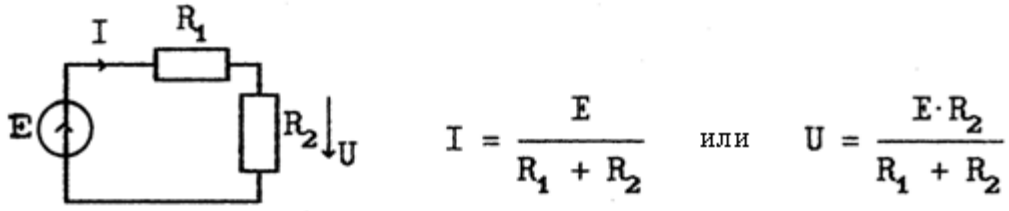


Рис. 1.3. Расчет цепи при последовательном соединении элементов

3. Используемые преобразования (рис. 1.4):

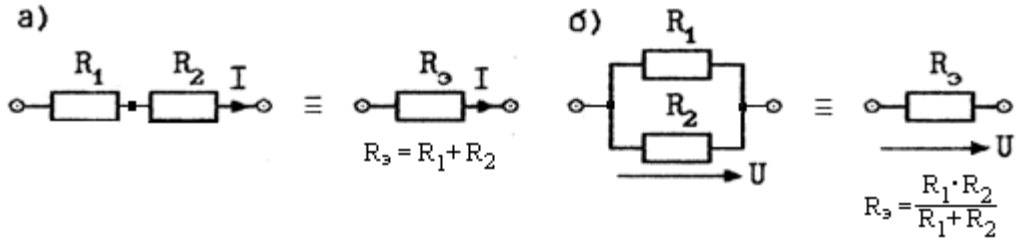


Рис. 1.4. Замена двух ветвей одной эквивалентной ветвью

При каждом преобразовании показывают на схемах ту величину, которая остается неизменной, т.е. ток I для рисунка 1.4а и напряжение U для рисунка 1.4б.

4. Этапы расчета:

а) «сворачивание» схемы к стандартному виду путем поэтапной замены параллельного или последовательного соединения двух ветвей эквивалентной одной ветвью;

б) расчет стандартной схемы;

в) «разворачивание» стандартной схемы до исходного вида путем поэтапной замены эквивалентной ветви на последовательное или параллельное соединение исходных ветвей.

После каждой замены находят напряжения и токи в ветвях.

5. Пример расчета:

На рис. 1.5а показано сворачивание схемы к стандартному виду, на рис. 1.5б показаны расчеты, производимые при разворачивании схемы.

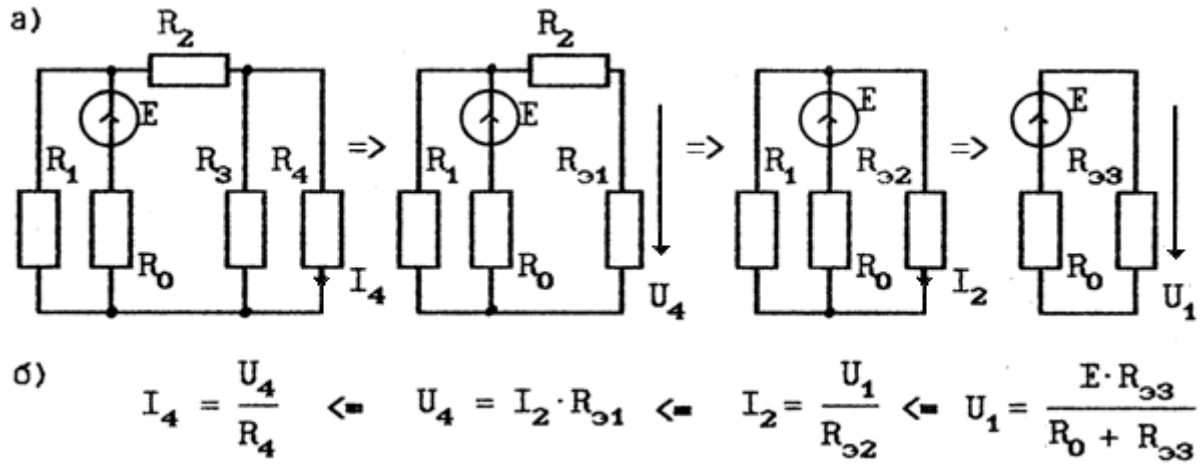


Рис.1.5. Пример расчета тока I_4 методом эквивалентных преобразований

Расчет лестничной цепи методом эквивалентных преобразований

Лестничной называют цепь, состоящую из чередующихся продольных и поперечных ветвей. Примером такой цепи может служить цепь согласно рис. 1.6.

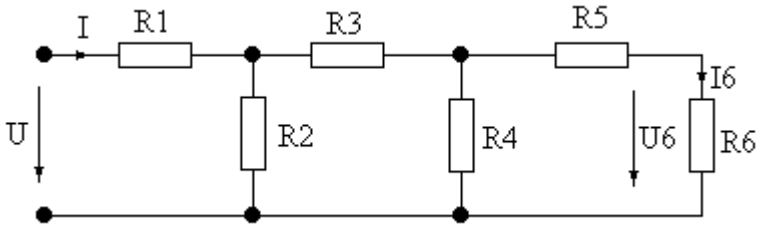


Рис 1.6. Пример лестничной цепи

В такой цепи всегда можно заменить два последних сопротивления одним эквивалентным. Вновь полученная цепь остается лестничной и к ней опять можно применить замену двух последних ветвей одной эквивалентной. Последовательно применяя такие замены лестничную схему можно привести путем сворачивания к стандартной форме и проделать расчет тока или напряжения. Это позволит, в свою очередь, проделать расчет тока или напряжения предшествующей схемы. Таким образом, двигаясь от стандартной схемы к исходной путем её разворачивания мы последовательно находим все определяющие величины в схеме. Ими являются напряжения поперечных ветвей и токи продольных ветвей. С помощью определяющих величин можно легко найти оставшиеся токи и напряжения, т.е. токи поперечных и напряжения продольных ветвей. После этого расчет будет закончен.

Расчет ведется по этапам:

- Двигаясь от конца к началу, сворачивают схему к стандартному виду, при каждом преобразовании обозначают на схемах переменную, которая остаётся неизменной (ток или напряжение).
- Производят расчет стандартной схемы, т.е. находят ток или напряжение.
- Разворачивают схему, производя расчеты обозначенных на схемах переменных

2. Задание на расчет

1. Используя заданные варианты схем и параметров рассчитать лестничную цепь (рис. 1.7), т.е. найти все токи и напряжения на элементах.

2. Проверить правильность расчета с помощью критерия выполнения первого закона Кирхгофа для нижнего узла схемы $I = I_2 + I_4 + I_6$ и

выполнения второго закона Кирхгофа для внешнего контура схемы

$U = U_1 + U_3 + U_5 + U_6$

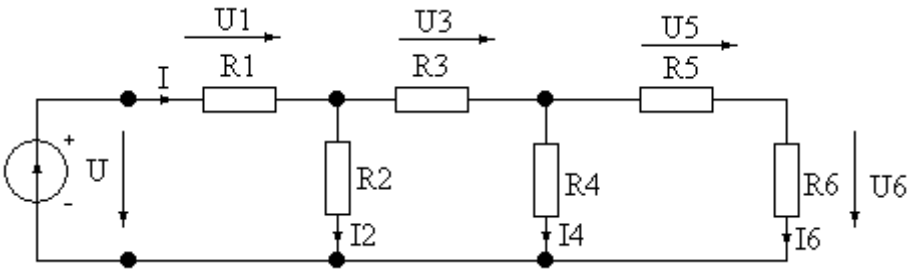


Рис. 1.7. Лестничная цепь

Варианты схем

В приведенных ниже вариантах схем основным является вариант 1, остальные можно привести к нему используя три преобразования, представленные на рис. 1.8.

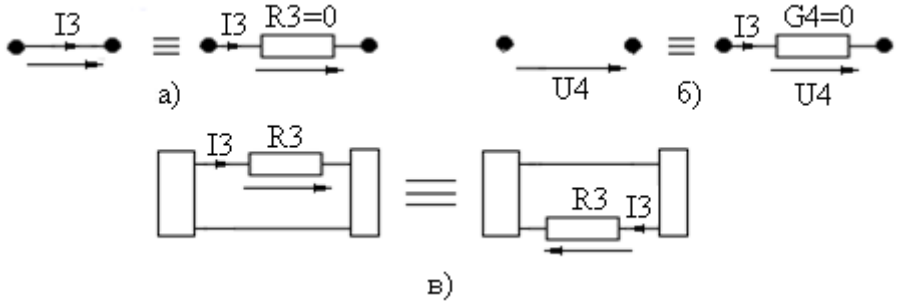
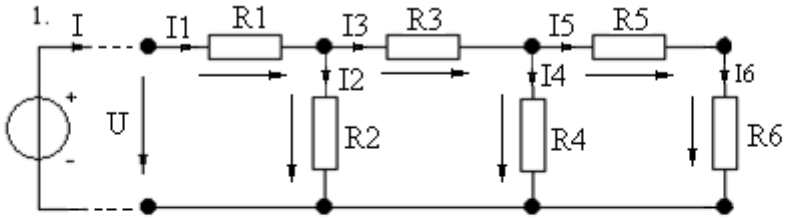


Рис.1.8. Эквивалентные преобразования элементов лестничной цепи:

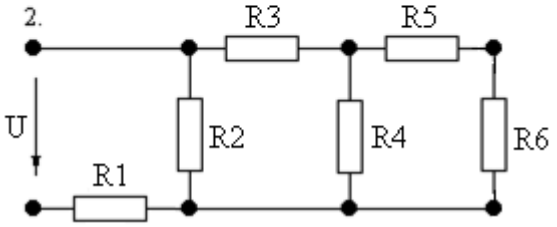
- короткозамкнутую ветвь можно заменить обычной с сопротивлением, равным нулю (рис.5а),
- разомкнутую ветвь можно заменить обычной с проводимостью, равной нулю (рис.5б),
- расчет лестничной цепи не изменится, если в любом поперечном сечении резистор перенести из верхнего провода в нижний и поменять направления тока и напряжения (рис.5в).

Варианты:

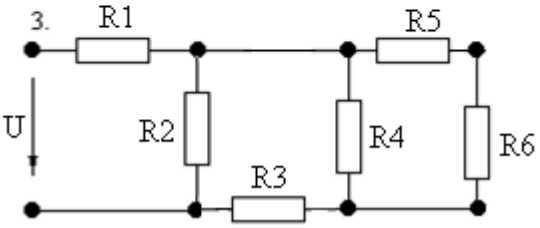
1.



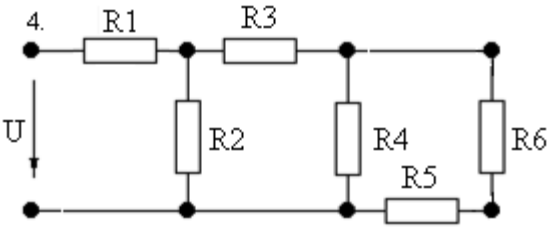
2.



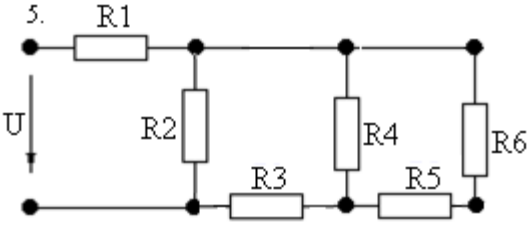
3.



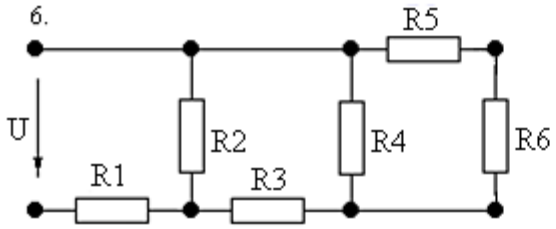
4.



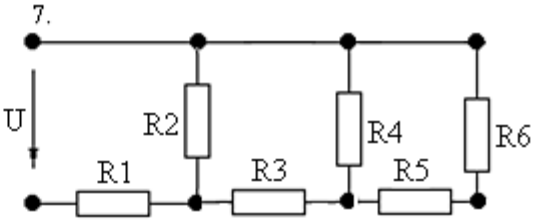
5.



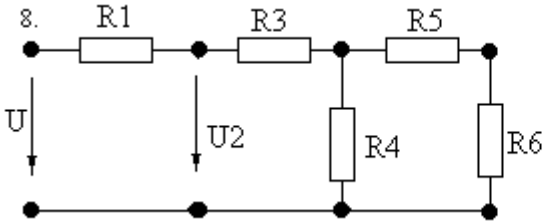
6.



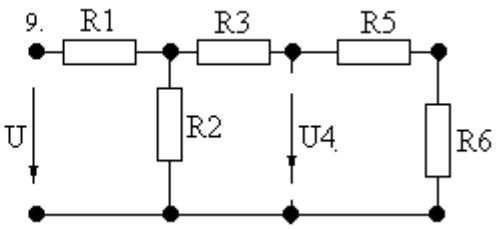
7.



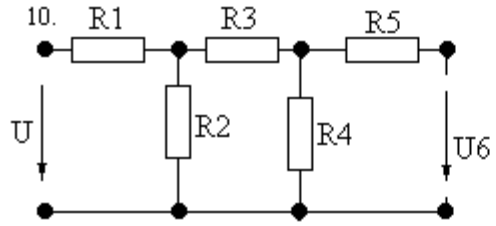
8.



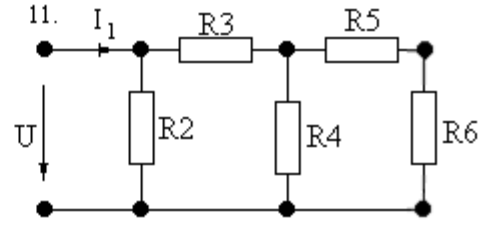
9.



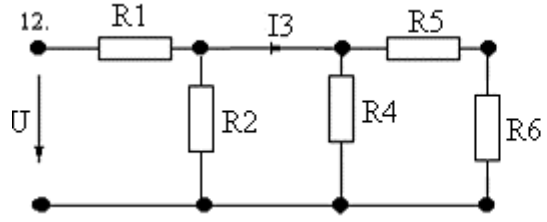
10.



11.



12.



13.

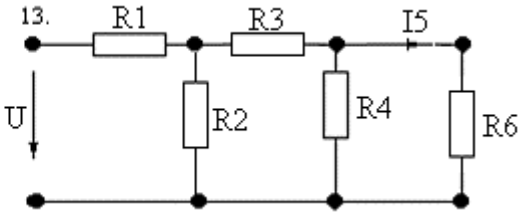


Таблица 1.2

Варианты параметров элементов схемы

№ варианта	№ схемы	R1, Ом	R2, Ом	R3, Ом	R4, Ом	R5, Ом	R6, Ом	Заданное значение
1	1	1	2	1	2	1	1	I_6 = 1 А
2	2	2	4	2	4	2	2	U_5= 4 В
3	3	3	6	3	6	3	3	I_4= 2 А
4	4	4	8	4	8	4	4	U_3= 8 В
5	5	5	10	5	10	5	5	I_2= 4 А
6	6	6	12	6	12	6	6	U_1= 12 В
7	7	7	14	7	14	7	7	U = 24 В
8	8	8	∞	8	16	8	8	I = 8 А
9	9	9	18	9	∞	9	9	I_1 = 8 А
10	10	10	20	10	20	10	∞	U_2= 4В
11	11	0	22	11	22	11	11	I_3= 4 А
12	12	12	24	0	24	12	12	U_5= 2 В
13	13	13	26	13	26	0	13	I_6 = 1 А
14	1	12	24	12	24	12	12	U_5= 2 В
15	2	10	22	11	22	11	11	I_3= 4 А
16	3	10	20	10	20	10	10	U_2= 4В
17	4	9	18	9	18	9	9	I_1 = 8 А
18	5	8	16	8	16	8	8	I = 8 А
19	6	7	14	7	14	7	7	U = 24 В
20	7	6	12	6	12	6	6	U_1= 12 В
21	8	5	∞	5	10	5	5	I_2= 4 А
22	9	4	8	4	∞	4	4	U_3= 8 В
23	10	3	6	3	6	3	∞	I_4= 2 А
24	11	0	4	2	4	2	2	U_5= 4 В
25	12	1	2	0	2	1	1	I_6 = 1 А

Примеры расчета

Пример 1. Пример расчета при заданном воздействии на входе

Задание: Рассчитать ток I_6 в цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов методом эквивалентных преобразований.

Исходные данные:

№ варианта	№ схемы	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	Заданное значение
8	8	9	1	2	8	3	5	U=18 В

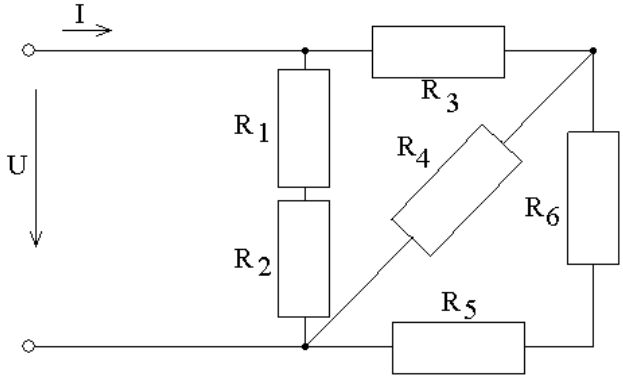


Рис. 1.8. Схема варианта №8

Решение представлено схемой. Двойная стрелка указывает переход от одной схемы к другой. Одинарная стрелка указывает переход от одной величины к другой после умножения на коэффициент.

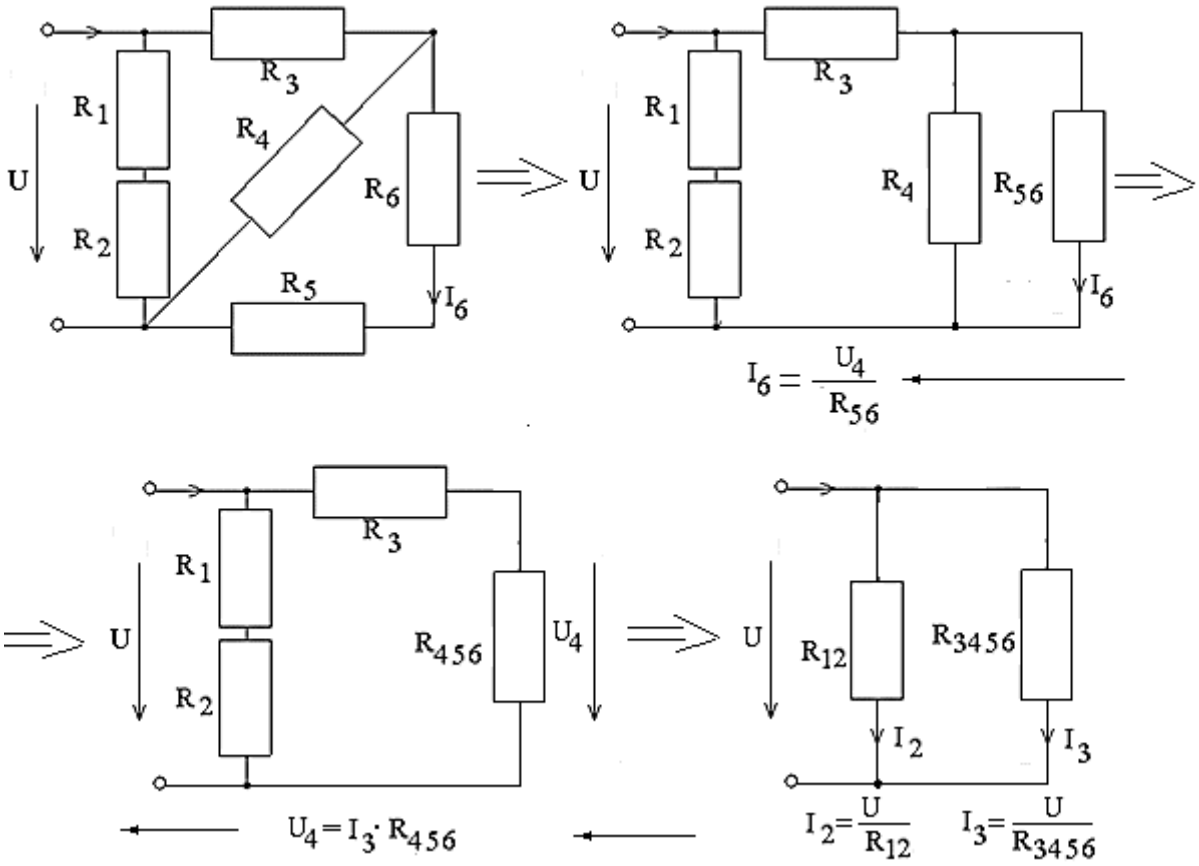


Рис. 1.9. Сворачивание схемы

При сворачивании схемы, показанном двойной стрелкой мы вычисляем сопротивления:

$R_{56} = R_5 + R_6 = 8$ Ом, $R_{456} = R_{56} R_4 / (R_{56} + R_4) = 4$ Ом, $R_{3456} = R_3 + R_{456} = 6$ Ом,

$R_{12} = R_1 + R_2 = 10$ Ом

При разворачивании схемы вычисляем обозначенные на схемах переменные

$I_2 = U / R_{12} = 1{,}8$ А $= I_1$ $I_3 = U / R_{3456} = 3$ А $U_4 = I_3 \times R_{456} = 12$ В

$I_6 = U_4 / R_{56} = 1{,}5$ А $= I_6$

Заполняем таблицу токов и напряжений схемы

На элементах	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	На входе
Ток I, А	1,8	1,8	3		1,5	1,5	
Напряжение U, В				12			U=18

Дополняем расчет недостающих токов и напряжений с помощью элементарных вычислений, следуя законам Ома. Входной ток находим по первому закону Кирхгофа для входного узла как сумму токов в первой и третьей ветви $I_1 = I_1 + I_3$

На элементах	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	На входе
Ток *I* ,А	1,8	1,8	3	1,5	1,5	1,5	*I*=4,8
Напряжение *U*, В	16,2	1,8	6	12	4,5	7,5	*U*=18

Проверка

Проверка с помощью первого закона Кирхгофа $I=I_2+I_4+I_5$ дает тождество 4,8=1,8+1,5+1,5

Проверка с помощью второго закона Кирхгофа $U= U_3+ U_5+ U_6$ дает тождество 18=6+4,5+7,5

Пример 2. Пример расчета при заданном напряжении или токе на резисторе

Задание:
рассчитать цепь согласно варианту.
Дано:
$R_1 = 5$ Ом
$R_2 = 1$ Ом
$R_3 = 4$ Ом
$R_4 = 8$ Ом
$R_5 = 2$ Ом
$R_6 = 4$ Ом
Задано $I_2 = 1.2$ А

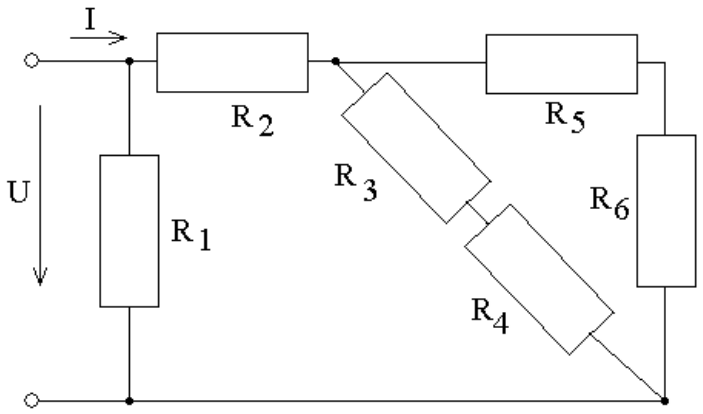


Рис. 1.11. Схема варианта

Решение:
Для облечения расчетов представим исходную схему в лестничном виде так, как показано ниже на рисунке справа

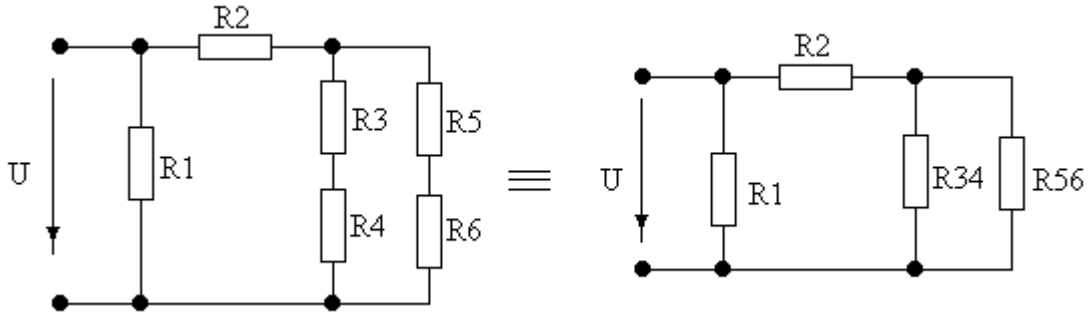


Рис. 1.12. Сворачивание схемы

На рисунке использованы обозначения: $R_{34} = R_3 + R_4 = 12$ Ом и
$R_{56} = R_5 + R_6 = 6$ Ом.
Процесс сворачивания и разворачивания лестничной схемы представим рисунком ниже.

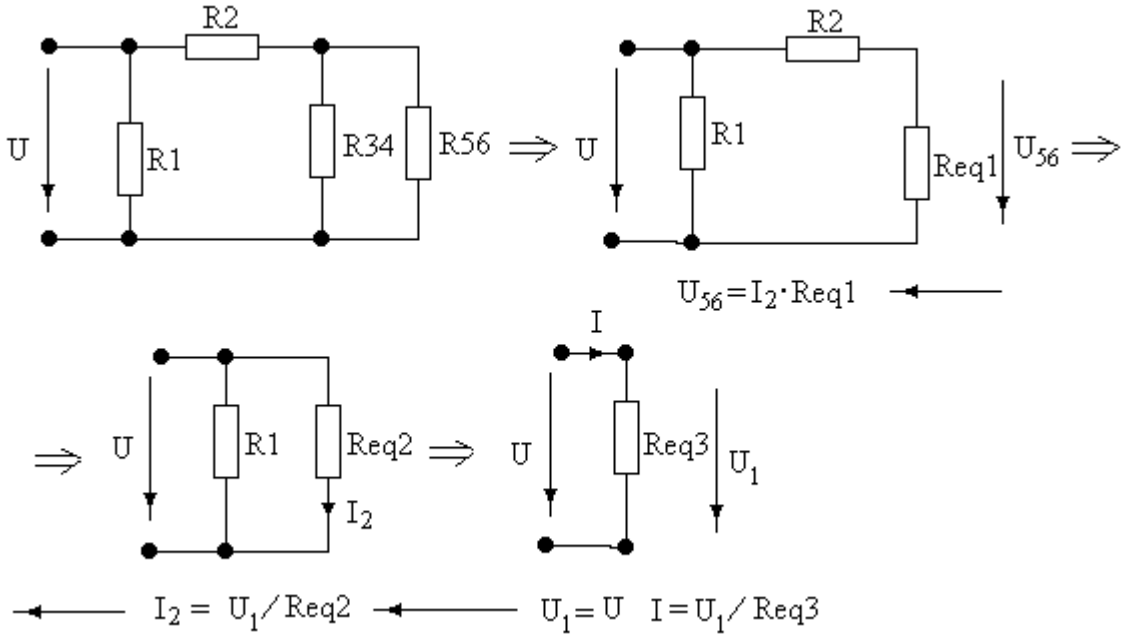


Рис. 1.13. Процесс сворачивания лестничной схемы

При сворачивании схемы вычисляем сопротивления:
$Req1 = R_{34} R_{56} / (R_{34} + R_{56}) = 12 \times 6 / (12 + 6) = 4$ Ом $Req2 = R_2 + Req1 = 1 + 4 = 5$ Ом
$Req3 = R_1 Req2 / (R_1 + Req2) = 5 \times 5 / (5 + 5) = 2{,}5$ Ом
При разворачивании схемы вычисляем обозначенные на схемах переменные
$U_1 = U$, $I = U_1 / Req3$, $I_2 = U_1 / Req2 = U_1 / 5 = 1{,}2$ А (по условию),
$U_{56} = I_2 Req1 = 1{,}2 \times 4 = 4{,}8$ В
Из третьего уравнения находим: $U_1 = I_2 Req2 = 1{,}2 \times 5 = 6$ В.
Из второго уравнения находим $I = U_1 / Req3 = 6/2{,}5 = 2{,}4$ А.
Из четвертого уравнения находим $I_5 = U_{56} / R_{56} = 0{,}8$ А $= I_6$ и
$I_3 = U_{56} / R_{34} = 0{,}4$А $= I_4$

Заполняем таблицу токов и напряжений схемы

На элементах	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	На входе
Ток *I* ,А		1,2	0,4	0,4	0,8	0,8	
Напряжение *U*, В	6						*U*=6

Дополняем расчет недостающих токов и напряжений с помощью элементарных вычислений, следуя законам Ома по схеме

На элементах	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	На входе
Ток *I* ,А	1,2	1,2	0,4	0,4	0,8	0,8	2,4
Напряжение *U*, В	6	1,2	1,6	3,2	1,6	3,2	*U*=6

Проверка

Проверка с помощью первого закона Кирхгофа $I=I_1+I_4+I_6$ дает тождество 2,4=1,2+0,4+0,8

Проверка с помощью второго закона Кирхгофа $U= U_2+ U_5+ U_6$ дает тождество 6=1,2+1,6+3,2

4. Контрольные вопросы

1. При каких условиях две цепи называют эквивалентными?
2. Что называют эквивалентным преобразованием цепи?
3. Как называются два обязательных этапа метода эквивалентных преобразований цепи?
4. Что понимается под понятием «определяющая величина»?
5. В качестве критерия правильности выполнения расчета используется соблюдение уравнений Кирхгофа. Как следует выбрать узел схемы для составления уравнения по первому закону Кирхгофа?
6. В качестве критерия правильности выполнения расчета используется соблюдение уравнений Кирхгофа. Как следует выбрать контур схемы для составления уравнения по второму закону Кирхгофа?
7. В качестве критерия правильности выполнения расчета можно использовать уравнение баланса мощностей. Как выглядит такое уравнение для рассмотренных примеров 1 и 2?

Лабораторная работа № 2

Проверяемые результаты обучения:	**У1**

Раздел 1

Электрические цепи постоянного тока

Расчет линейной цепи постоянного тока методом пропорциональных величин

1. Краткие теоретические сведения

Линейная ЭЦ постоянного тока состоит из трех основных элементов, получивших названия: резистор, идеальный источник напряжения и идеальный источник тока.

Принцип линейности

Воздействием будем называть задающее напряжение E (ЭДС) или задающий ток J источника, рис.2.1а. Реакцией будем называть напряжение U или ток I в любом элементе ЭЦ, вызванные воздействием, рис.2.1б.

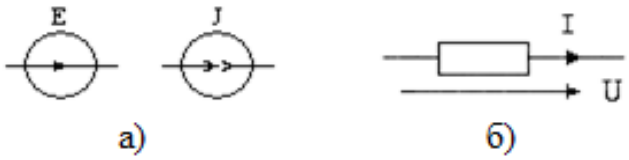


Рис.2.1. Графические изображения воздействия, рис.1а, и реакции цепи, рис.1б.

Принцип линейности: линейной сумме воздействий (на входе) соответствует та же самая линейная сумма реакций (на выходе) или:

- **Сумме воздействий E_1 и E_2 будет соответствовать сумма реакций I_1 и I_2 на каждое из воздействий в отдельности, рис. 2.**

- **Увеличению воздействия E в k раз будет соответствовать увеличение реакции I также в k раз.**

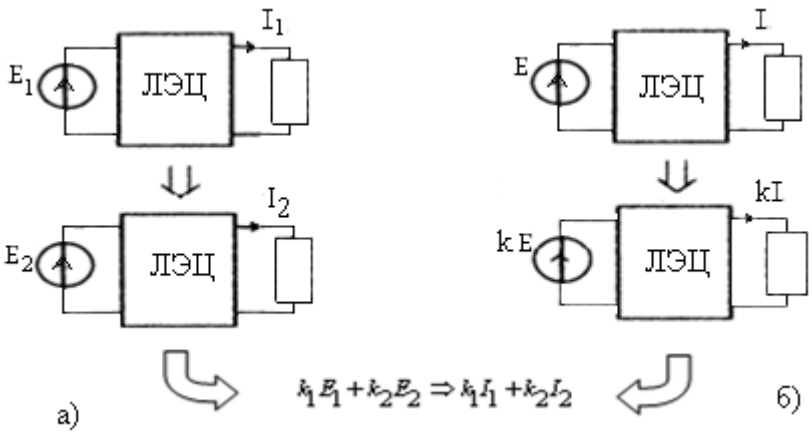


Рис.2.2. Иллюстрация принципа линейности

Особенности расчета лестничной цепи

Лестничной называют цепь, состоящую из чередующихся продольных и поперечных ветвей. Примером такой цепи может служить цепь согласно рис.2.

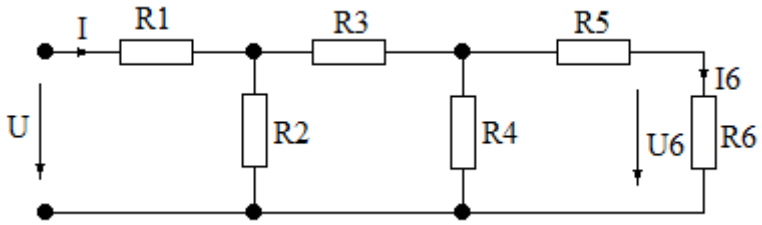


Рис 2.3. Пример лестничной цепи

Такую цепь можно представить как последовательность чередующихся делителей тока и напряжения, согласно рисункам 2.4а и 2.4б.

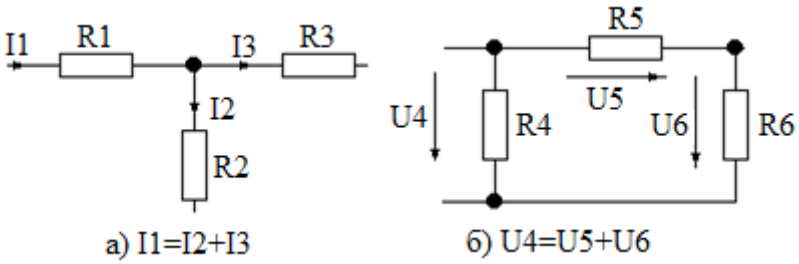


Рис. 2.4. Делитель тока (рис. 2.4а) и делитель напряжения (рис. 2.4б)

Для таких делителей всегда можно найти ток или напряжение предыдущей ветви через токи или напряжения двух последующих ветвей. Поэтому расчет цепи, т.е. нахождение всех токов или напряжений удобно делать, двигаясь от конца к началу цепи, т.е. от известной реакции к неизвестному воздействию. Практический интерес, однако, представляет собой обратная задача, т.е. расчет реакции по заданному воздействию. Для её решения используют метод пропорциональных величин.

Расчет цепи методом пропорциональных величин.

Расчетом цепи называют процесс нахождения напряжений и токов на всех её элементах.

Расчет лестничной цепи ведется по этапам:

- задаются произвольно напряжением или током последней ветви лестничной цепи, условно присваивая ему величину, равную единице,

- затем, используя операции сложения и умножения на коэффициент, определяют все остальные токи и напряжения.

- полученную расчетом величину воздействия $U_{\text{рас}}$ сравнивают с заданной величиной $U_{\text{зад}}$ и находят коэффициент преобразования

$$\text{К} = \frac{U_{\text{зад}}}{U_{\text{рас}}},$$

-все рассчитанные величины токов и напряжений умножают на коэффициент преобразования К.

Преобразованные величины токов и напряжений согласно принципу линейности будут соответствовать заданному воздействию.

Проверяют правильность расчета, это можно сделать, пользуясь критерием выполнения баланса мощностей в цепи.

Для схемы, изображенной на рис.3, уравнение баланса мощностей выглядит так:

$U\times I=R_1I_1^2+ R_2I_2^2+ R_3I_3^2+ R_4I_4^2+ R_5I_5^2+ R_6I_6^2$.

Уравнение гласит: Мощность, генерируемая источником напряжения U, равна сумме мощностей, потребляемых резисторами $R_1 \div R_6$.

2. Задание на расчет

1. Используя заданные варианты схем и параметров рассчитать лестничную цепь, т.е. найти все токи и напряжения на элементах.

2. Проверить правильность расчета схемы с помощью уравнения баланса мощностей.

Варианты схем

В приведенных ниже вариантах схем основным является вариант 1, остальные можно привести к нему используя три преобразования, представленные на рис. 2.5.

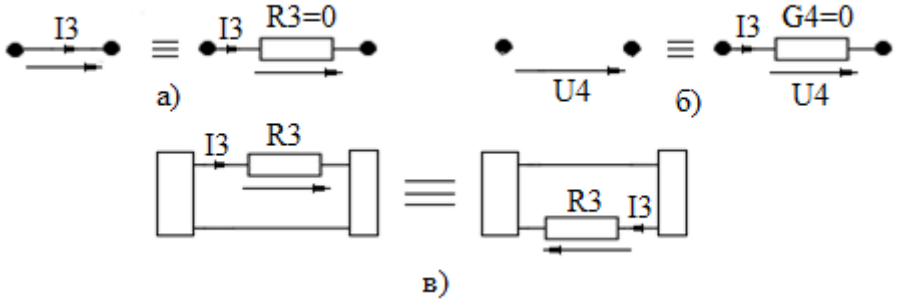


Рис.2.5. Эквивалентные преобразования элементов лестничной цепи:

- короткозамкнутую ветвь можно заменить обычной с сопротивлением, равным нулю (рис.2.5а),

- разомкнутую ветвь можно заменить обычной с проводимостью, равной нулю (рис.2.5б),

- расчет лестничной цепи не изменится, если в любом поперечном сечении резистор перенести из верхнего провода в нижний и поменять направления тока и напряжения (рис.2.5в).

Примеры расчета

Пример 1.

Задание: Рассчитать цепь постоянного тока со смешанным соединением резисторов методом пропорциональных величин.

Исходные данные:

№ варианта схемы	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	Заданное значение
8	9	1	2	8	3	5	U=18 В

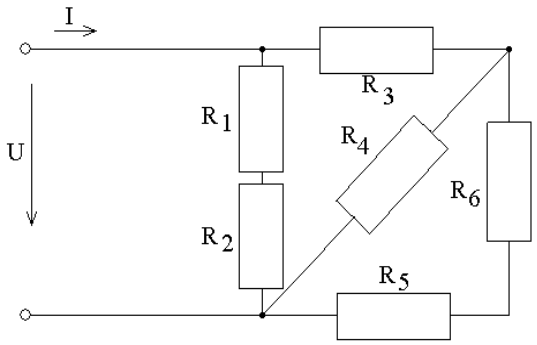


Рис. 2.6. Схема цепи для расчета

Решение

Предварительный расчет. Зададимся I_6=1 А, после этого предварительный расчет токов и напряжений можно провести следуя движению по схеме от конца к началу:

I_6=1 А , $I_5 = I_6 = 1$ А

По закону Ома $U_5 = I_5 \cdot R_5 = 3$ В *Ома* $U_6 = I_6 \cdot R_6 = 5$ В

По второму закону Кирхгофа $U_4 = U_5 + U_6 = I_6 (R_5 + R_6) = 3 + 5 = 8$ В

По закону Ома $I_4 = U_4 / R_4 = \frac{8}{8} = 1$ А

По первому закону Кирхгофа $I_3 = (I_4 + I_5) = 1 + 1 = 2$ А

По закону Ома $U_3 = I_3 R_3 = 2 \cdot 2 = 4$ В

По второму закону Кирхгофа $U = U_{12} = U_3 + U_4 = 4 + 8 = 12$ В

По закону Ома $I_1 = I_2 = U_{12}/(R_1 + R_2) = 12/(9+1) = 1{,}2$ А

По закону Ома $U_1 = I_1 R_1 = 1{,}2 \cdot 9 = 10{,}8$ В

По закону Ома $U_2 = I_2 R_2 = 1{,}2 \cdot 1 = 1{,}2$ В

По первому закону Кирхгофа $I = I_1 + I_3 = 1{,}2 + 2 = 3{,}2$ А

Предварительный расчет окончен, его результаты можно записать таблицей

На элементах	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	На входе
Ток I ,А	*1,2*	*1,2*	*2*	*1*	*1*	*1*	*I=3,2*
Напряжение U,	*10,8*	*1,2*	*4*	*8*	*3*	*5*	*U*=12

B							

Окончательный расчет. По расчету получилось U_2 = 12 В, задано же U_2 = 18 В. Коэффициент пересчета k=U_2/ U_2=18/12=1,5. Все напряжения и токи предыдущей таблицы, т.е. найденные величины, умножаем на этот коэффициент, в итоге получаем таблицу результатов окончательного расчета.

На элементах	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	На входе
Ток I ,A	1,8	1,8	3	1,5	1,5	1,5	I=4,8
Напряжение U, В	16,2	1,8	6	12	4,5	7,5	U=18

Проверка. Проверяем правильность расчета с помощью уравнения баланса мощностей. Для нашей схемы оно выглядит так:

$U\times I=R_1I_1^2+R_2I_2^2+R_3I_3^2+R_4I_4^2+R_5I_5^2+R_6I_6^2=$

$18\times4,8=9\times1,8^2+1\times1,8^2+2\times3^2+8\times1,5^2+3\times1,5^2+5\times1,5^2$

86,40=29,16+3,24+18+18+6,75+11,25=86,40

Полученное тождество подтверждает расчет и гласит: Мощность, генерируемая источником напряжения U, равна сумме мощностей, потребляемых резисторами $R_1 \div R_6$.

Пример 2

Задание: Рассчитать цепь согласно варианту.

Дано:

R_1 = 5 Ом

R_2 = 1 Ом

R_3 = 4 Ом

R_4 = 8 Ом

R_5 = 2 Ом

R_6 = 4 Ом

$I_{2\,зад}$= 1.2 А

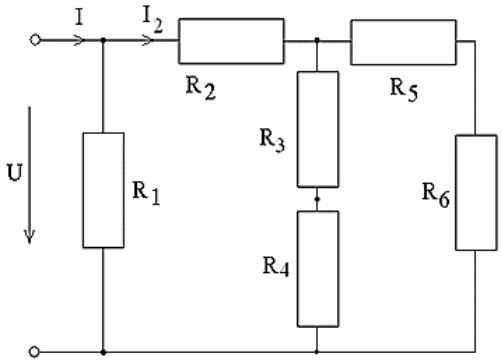


Рис. 2.8. Схема цепи

Решение:

Предварительный расчет. Зададимся $I_6=1$ *А,* после этого предварительный расчет токов и напряжений можно провести следуя движению по схеме от конца к началу:

По закону Ома напряжение $U_6 = I_6 R_6 = 4В$

Находим по схеме ток $I_5 = I_6 = 1А.$

По закону Ома напряжение $U_5 = I_5 R_5 = 2В$

Находим суммарное напряжение $U_{34} = U_5 + U_6 = 6В$

$R_{34} = 4+8 = 12$ *Ом*

По закону Ома ток $I_3 = I_4 = I_{34} = U_{34} / R_{34} = 6/12 = 0,5$ *А*

По закону Ома напряжение $U_3 = I_3 R_3 = 2В$

По закону Ома напряжение $U_4 = I_4 R_4 = 4В$

По первому закону Кирхгофа ток $I_2 = I_3 + I_5 = 1,5$ *А*

По закону Ома напряжение $U_2 = I_2 R_2 = 1,5В$

По второму закону Кирхгофа напряжение $U_1 = U_{34} + U_2 = 7,5В$

Находим общее напряжение $U = U_1 = 7,5В$

По закону Ома ток $I_1 = U_1 / R_1 = 1,5$ *А*

По первому закону Кирхгофа общий ток $I = I_1 + I_2 = 3$ *А*

Предварительный расчет окончен, его результаты можно записать таблицей

На элементах	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	На входе
Ток I ,A	*1,5*	*1,5*	*O,5*	*0,.5*	*1*	*1*	*I=3*
Напряжение U, В	*7,5*	*1,5*	*2*	*4*	*2*	*4*	*U*=7,5

Окончательный расчет. Предварительный расчет закончен и потому находим коэффициент преобразования

$$К=\frac{I2зад}{I2}=\frac{1,2}{1,5}=0,8$$

Полученные ранее величины умножаем на этот коэффициент, в итоге имеем результаты окончательного расчета

На элементах	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	На входе
Ток I ,A	1,2	1,2	O,4	0,.4	0,8	0,8	I=2,4
Напряжение U, В	6	1,2	1,6	3,2	1,6	3,2	U=6

Проверка

Проверяем правильность расчета с помощью уравнения баланса мощностей. Для нашей схемы оно выглядит так:

$U\times I = R_1I_1^2 + R_2I_2^2 + R_3I_3^2 + R_4I_4^2 + R_5I_5^2 + R_6I_6^2 =$

$6\times 2,4 = 5\times 1,2^2 + 1\times 1,2^2 + 4\times 0,4^2 + 8\times 0,4^2 + 2\times 0.8^2 + 4\times 0,8^2$

$14,40 = 7,3 + 1,44 + 0,64 + 1,28 + 1,28 + 2,56 = 14,40$

Полученное тождество подтверждает расчет и гласит: Мощность, генерируемая источником напряжения U, равна сумме мощностей, потребляемых резисторами $R_1 \div R_6$.

4. Контрольные вопросы

1. Как формулируется принцип линейности?
2. Какие два этапа определяют расчет методом пропорциональных величин?

3. Почему предварительный расчет цепи осуществляют, двигаясь от её конца к началу?

4. Если структура цепи будет отлична от лестничной, можно ли будет использовать метод пропорциональных величин?

5. Для проверки правильности расчета цепи можно использовать критерий выполнения законов Кирхгофа. Какие уравнения Вы бы использовали для этих целей?

Лабораторная работа № 3

Проверяемые результаты обучения:	**У1**

Раздел 1
Электрические цепи постоянного тока

Анализ электрической цепи постоянного тока методом уравнений Кирхгофа и методом контурных токов

Содержание

1.Краткие теоретические сведения
2. Задание на расчет
3. Примеры расчета лестничной цепи
4. Контрольные вопросы

1. Краткие теоретические сведения

Электрической цепью называют совокупность тел и сред, образующих замкнутые пути для протекания электрического тока.

Обычно физические объекты и среду, в которой протекает электрический ток, упрощают до условных элементов и связей между ними. Тогда определение цепи можно сформулировать как совокупность различных элементов, объединенных друг с другом соединениями или связями, по которым может протекать электрический ток.

Элементами электрической цепи являются источники электрической энергии, активные и реактивные сопротивления.

Связи в электрической цепи изображаются линиями и по смыслу соответствуют идеальным проводникам с нулевым сопротивлением.

Связи элементов электрической цепи обладают топологическими свойствами, т.е. они не изменяются при любых преобразованиях, производимых без разрыва связей.

Для описания топологических свойств электрической цепи используются топологические понятия, основными из которых являются узел, ветвь и контур. Пример такого преобразования показан на рис. 3.1.

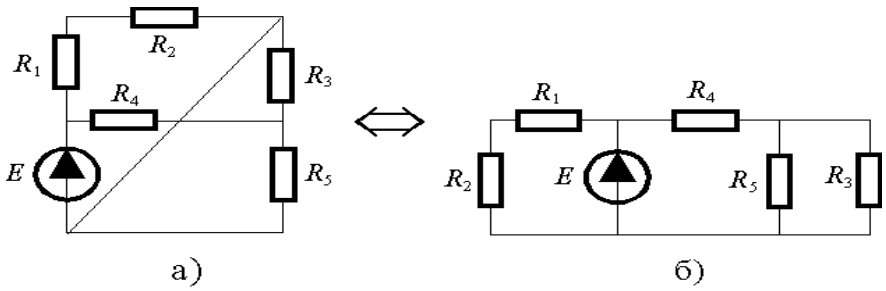


Рис. 3.1. Преобразование цепи

Узлом электрической цепи называют место (точку) соединения трех и более элементов.

Ветвью называют совокупность связанных элементов электрической цепи между двумя узлами.

Контуром (замкнутым контуром) называют совокупность ветвей, образующих путь, при перемещении вдоль которого мы можем вернуться в исходную точку, не проходя более одного раза по каждой ветви и по каждому узлу.

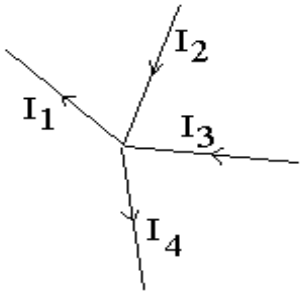
По определению различные контуры электрической цепи должны отличаться друг от друга по крайней мере одной ветвью.

Законы Кирхгофа являются одной из форм закона сохранения энергии и потому относятся к фундаментальным законам природы.

Первый закон Кирхгофа

Алгебраическая сумма токов в узле электрической цепи равна нулю:

При этом токи, направленные к узлу, обычно записываются со знаком «плюс», а токи, направленные от узла, - со знаком «минус».



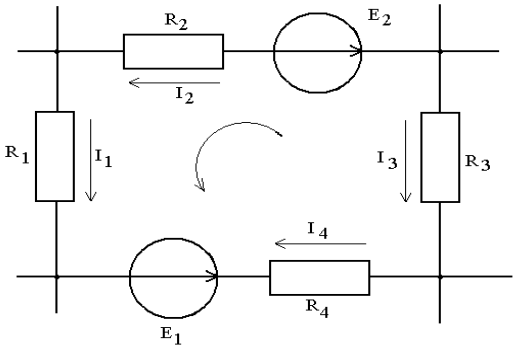
$-I_1+ I_2+ I_3- I_4 = 0$

Рис. 3.2. Первый закон Кирхгофа для узла цепи

Второй закон Кирхгофа

Алгебраическая сумма падений напряжений в ветвях любого замкнутого контура равна алгебраической сумме ЭДС, действующих в этом контуре.

Направление обхода контура выбираем произвольно (в примере против часовой стрелки).



$I_1R_1+I_2R_2-I_3R_3-I_4R_4=E_1-E_2$

Рис. 3.3. Второй закон Кирхгофа для замкнутого контура

Примечание: знак + для ЭДС выбирается в том случае, если направление ее действия совпадает с направлением обхода контура, а для напряжений на резисторах знак + выбирается, если в них совпадают направление протекания тока и направление обхода.

Сложной *будем называть разветвленную электрическую цепь, содержащую несколько источников электрической энергии.*

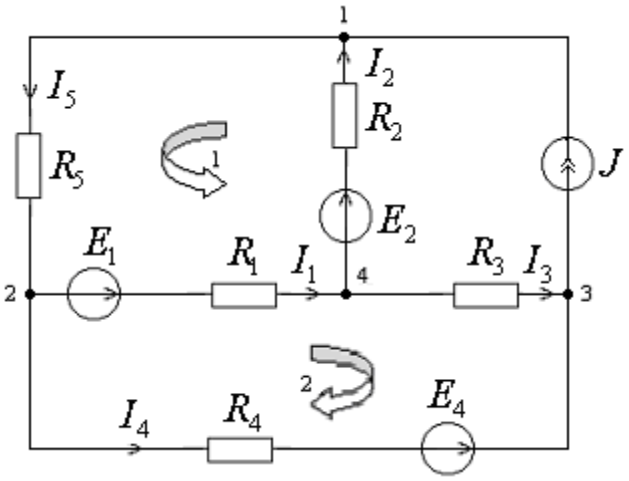


Рис. 3.4. Пример сложной цепи

Будем считать заданными параметры источников ЭДС, источников тока и сопротивления приемников. Неизвестными являются токи ветвей, не содержащих источников тока.

Условными положительными направлениями токов задаемся произвольно.

Введем обозначения:

k – число узлов схемы

m – число ветвей, не содержащих источников тока

В рассматриваемом примере $k = 4$, $m = 5$.

Расчет и анализ сложной электрической цепи основан на уравнениях, составляемых по 1 и 2 законам Кирхгофа, в количестве, достаточном для решения системы. Все уравнения в системе должны быть независимыми.

Число независимых уравнений, составляемых по 1 закону Кирхгофа, на единицу меньше числа узлов:

$$N_{ур\ по\ 1з.} = k - 1$$

Число независимых уравнений, составляемых по второму закону Кирхгофа:

$$N_{ур\ по\ 2з.} = m - N_{ур\ по\ 1з.} = m - (k - 1)$$

Независимость уравнений по второму закону Кирхгофа будет обеспечена, если контуры выбирать таким образом, чтобы каждый последующий контур отличался от предыдущего хотя бы одной новой ветвью.

Для контура, содержащего ветвь с источником тока, уравнение не составляется.

Направление обхода – произвольное.

Таким образом, ***порядок анализа сложной цепи с применением законов Кирхгофа*** следующий:

1) выбирают произвольно положительные условные направления токов в ветвях;

2) составляют (k-1) независимых уравнений по первому закону Кирхгофа.

3) выбирают произвольно направления обхода независимых контуров,

4) составляют m-(k-1) независимых уравнений по второму закону Кирхгофа,

5) решают совместно полученную систему уравнений.

Метод контурных токов

Введем новые условные (фиктивные) неизвестные, называемые «***контурными токами***».

«***Контурный***» ток замыкается по соответствующему контуру.

Составляются уравнения по 2-му закону Кирхгофа. Для того чтобы уравнения были независимыми, каждый последующий контур должен отличаться от предыдущих хотя бы одной новой ветвью.

Для контура, содержащего ветвь с источником тока, уравнение не составляется.

Пример выбора контурных токов показан на рисунке. Направления контурных токов выбираются произвольно. Ток источника тока *J* считается известным контурным током.

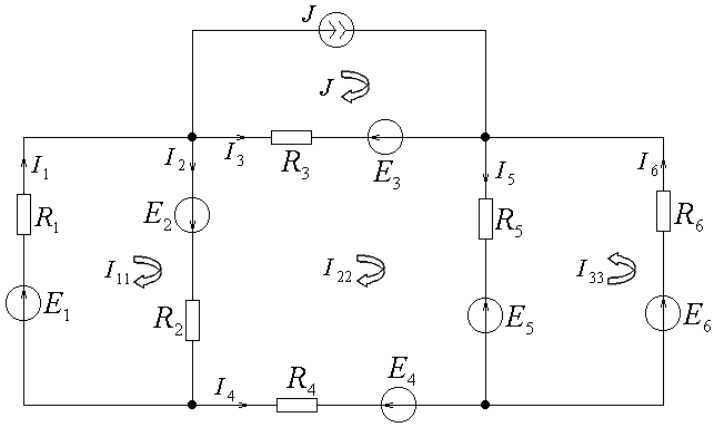


Рис. 3.5. Контурные токи

При использовании данного метода уравнения составляются только по второму закону Кирхгофа.

Метод контурных токов позволяет сократить число совместно решаемых в системе уравнений до

$$N_{ур\ по\ МКТ} = N_{ур\ по\ 2з.} = m-(k-1)$$

При этом учитывается, что падение напряжения на отдельных участках цепи создаются совместным действием контурных токов, проходящих через данные участки.

Уравнение для ***К***-го контура любой схемы по методу контурных токов записывается как:

$$E_{kk} = R_{k1}I_{11} + R_{k2}I_{22} + ... + R_{kp}I_{pp} + R_{kk}I_{kk} + ... + R_{kl}I_{ll}$$

Здесь I_{11}, I_{22}, I_{pp}, I_{kk}, I_{ll},… - контурные токи 1-го, 2-го, ***p***-го, ***к***-го, ***l***-го контуров,

E_{kk} - алгебраическая сумма ЭДС всех ветвей, составляющих ***к***-ый контур,

R_{kk} - арифметическая сумма сопротивлений ветвей, составляющих рассматриваемый ***к***-ый контур. Значения R_{kk} всегда положительны.

R_{k1}, R_{k2}, …, R_{kp}, R_{kl} - сопротивления ветвей, смежных между соответственно ***к***-ым и первым, ***к***-ым и вторым, ***к***-ым и ***l***-ым и т.д. контурами,

$R_{kp}>0$, если направления токов I_{pp}, I_{kk} через рассматриваемую ветвь совпадают. В противном случае $R_{kp}<0$.

Система уравнений по методу контурных токов сравнительно легко решается с помощью определителей.

После решения системы и определения контурных токов I_{11}, I_{22}, I_{33} переходим к определению токов отдельных ветвей.

Ток какой-либо ветви определяется как алгебраическая сумма контурных токов через данную ветвь. Со знаком «плюс» будем записывать контурный ток, совпадающий по направлению с током данной ветви.

Баланс мощностей

Уравнение энергетического баланса:

$\Sigma RI^2 = \Sigma EI$

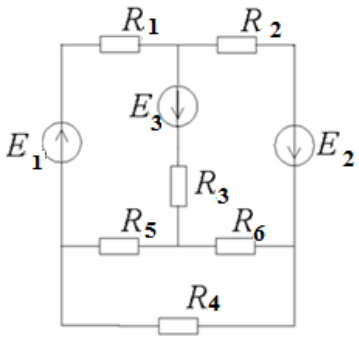
Произведение записываются с «+», если направления ЭДС и тока совпадают, и с «-», если направления противоположны.

2. Задание на расчет

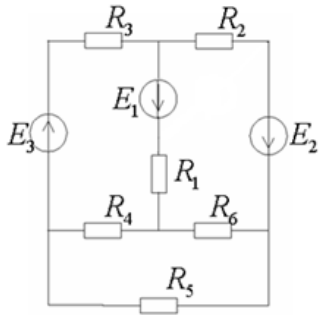
1. Составить уравнения по законам Кирхгофа.
2. Определить токи во всех ветвях цепи методом контурных токов.
3. Проверить баланс мощностей цепи.
4. Письменно ответить на контрольные вопросы.

Варианты схем

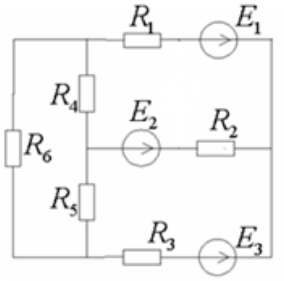
1



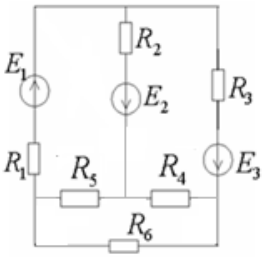
2



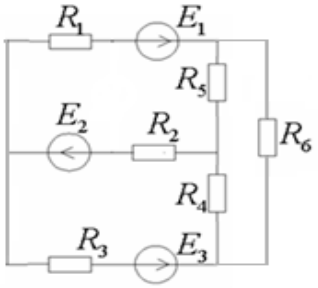
3



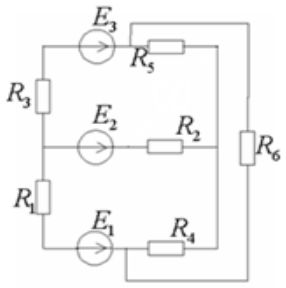
4



5

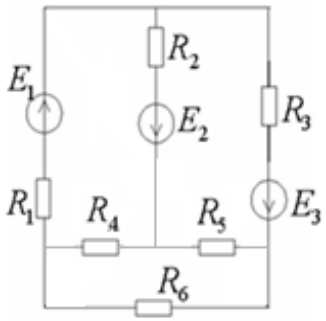


6

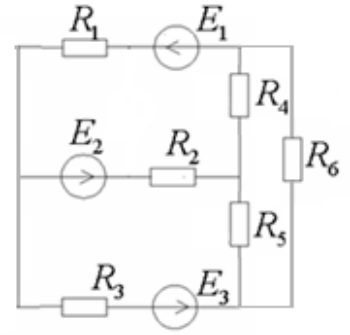


7

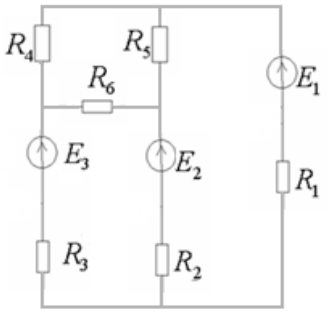
8



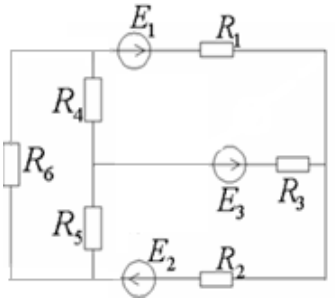
9



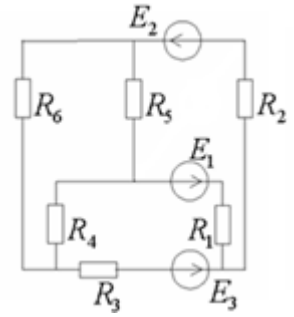
10



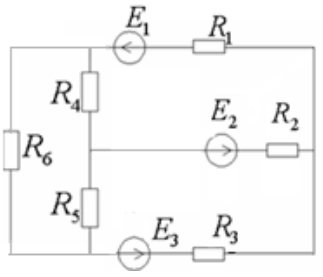
11



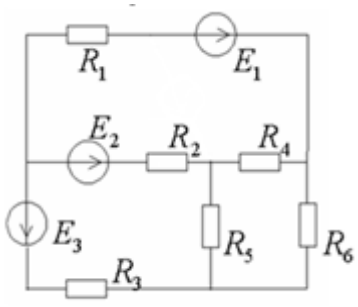
12



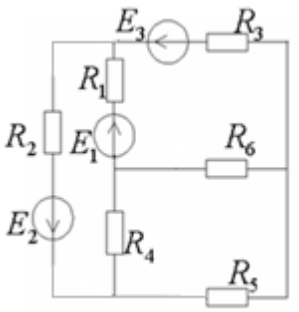
13



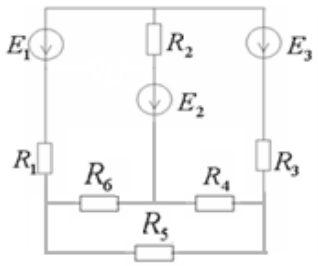
14



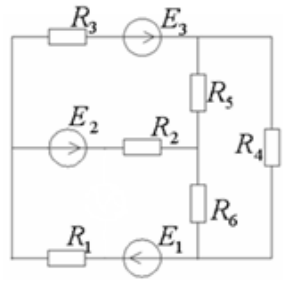
15



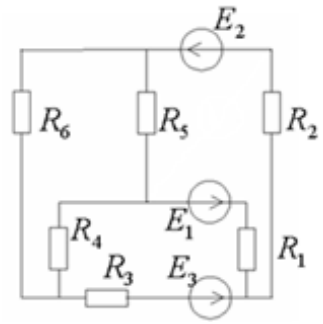
16



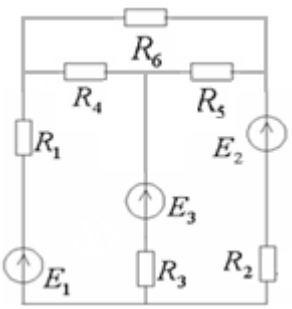
17



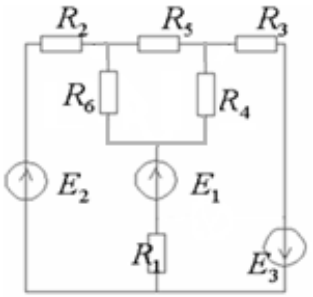
18

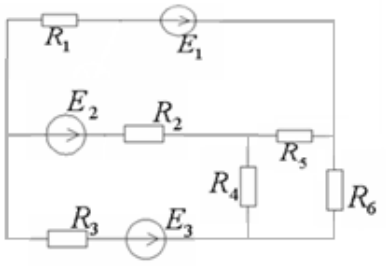


19

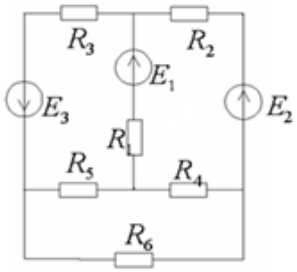


20

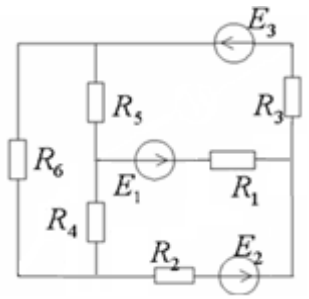




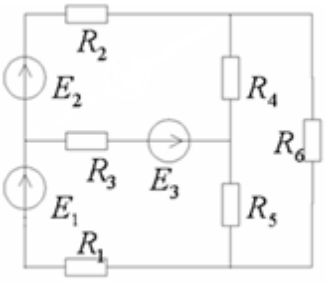
21



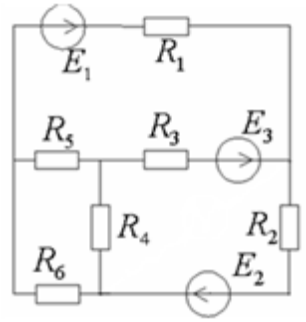
22



23



24



25

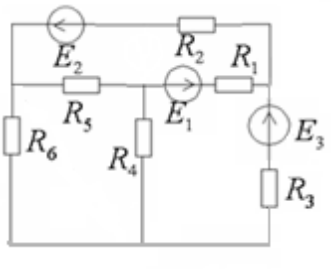


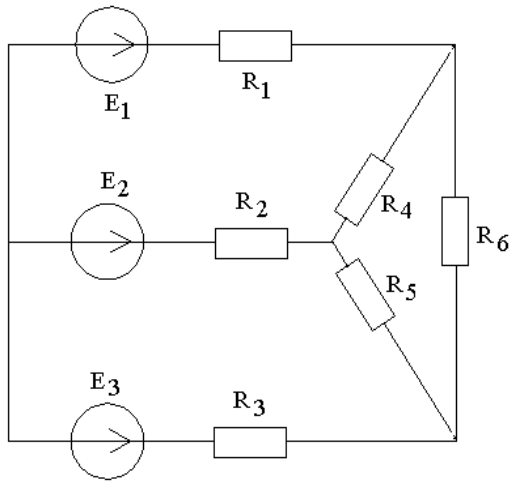
Таблица 3.1

Таблица значений

№ варианта	R_1, Ом	R_2, Ом	R_3, Ом	R_4, Ом	R_5, Ом	R_6, Ом	E_1, В	E_2,В	E_3, В
1	2	1	8	4	10	6	22	24	10
2	8	3	1	4	2	2	54	27	3
3	2	5	3	1	8	5	30	16	10
4	1.5	6	1	7	1	5	10	32	10
5	2.5	1	4	15	2	2	12	48	6

6	8	4	3	2	4	4	55	18	4
7	3.5	5	6	6	3	1	10	6	24
8	6	4	3	2	5	3	5	16	30
9	2.5	6	6	5	10	5	16	8	9
10	9	8	1	6	10	4	4	24	6
11	3.5	2	3	3	1	3	12	30	9
12	2	3	8	5	7	8	12	6	8
13	3	2	1	6	8	5	8	6	36
14	5	2	8	2	2	6	14	25	28
15	3	4	2	1	5	1	36	9	24
16	1	4	2	2	7	3	3	66	9
17	3.5	2	3	3	1	3	12	30	9
18	5	3	3	3	1	2	8	40	10
19	1.2	6	3	2	2	2	5	10	36
20	3	3	2	4	3	2	40	25	3
21	4	8	3	1	2	7	36	10	25
22	3.5	2	9	3	1	3	12	30	9
23	4	6	4	4	3	3	6	20	4
24	4.2	4	2	12	6	2	48	12	6
25	5	7	2	8	1	1	21	4	10

3. Пример расчета



Дано: R_1=1 ОМ,

R_2=0,5 Ом,

R_3=0,4 Ом,

R_4=R_5=R_6=3 Ом,

E_1=120 В,

E_2=60 В, E_3=140 В

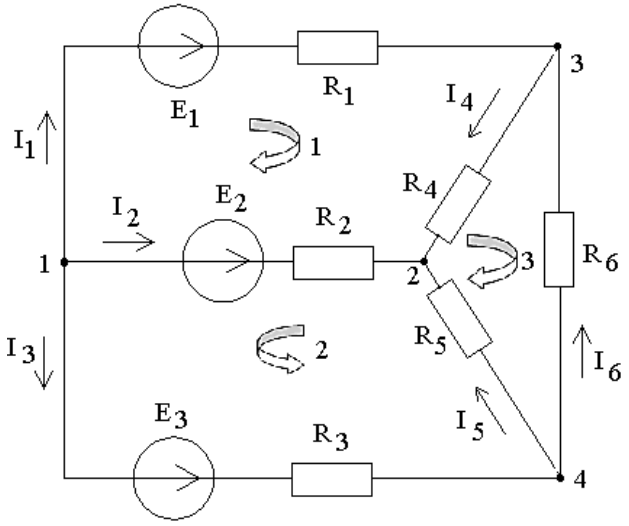
1. Составить уравнения по законам Кирхгофа;

2. Определить токи во всех ветвях цепи методом контурных токов;

3. Проверить баланс мощностей цепи.

1. Составление уравнений по законам Кирхгофа

Произвольно выбираем положительные условные направления токов в ветвях и обход контура:



В рассматриваемом примере:
число узлов k = 4,
число ветвей m = 6;
число уравнений по первому закону Кирхгофа:
4-1=3,
число уравнений по второму закону Кирхгофа:
6-(4-1)=3.
Уравнения по первому закону Кирхгофа имеют следующий вид:
для узла 1: $-I_1-I_2-I_3=0$
для узла 2: $I_2+I_4+I_5=0$
для узла 3: $I_1-I_4+I_6=0$
Уравнения по второму закону Кирхгофа имеют вид:
для контура 1: $I_1R_1 - I_2R_2 + I_4R_4 = E_1 - E_2$

для контура 2: $- I_2R_2 + I_3R_3 + I_5R_5 = - E_2 + E_3$

для контура 3: $- I_4R_4 + I_5R_5 - I_6R_6 = 0$

Решая полученную систему из 6 уравнений, получаем значения 6 неизвестных токов:

$I_1 = 6{,}3$ А $I_2 = - 30{,}9$ А

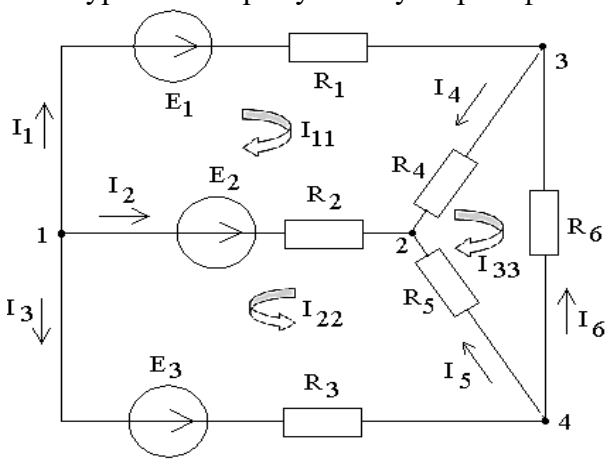
$I_3 = 24{,}6$ А $I_4 = 12{,}6$ А

$I_5 = 18{,}3$ А $I_6 = 6{,}3$ А

В результате решения значение второго тока оказалось отрицательным, значит действительное направление этого тока противоположно выбранному условному положительному направлению.

2. Определение токов во всех ветвях цепи методом контурных токов

Вводим новые неизвестные – контурные токи I_{11}, I_{22}, I_{33} и составляем уравнения для данных контуров по второму закону Кирхгофа:



$E_1-E_2=(R_1+R_2+R_4)I_{11}+R_2I_{22}-R_4I_{33}$

$-E_2+E_3=(R_2+R_3+R_5)I_{22}+R_2I_{11}+R_5I_{33}$

$0=(R_4+R_5+R_6)I_{33}-R_4I_{11}+R_5I_{22}$

Подставляя известные значения ЭДС и сопротивлений, решаем систему из трех уравнений.

Результат:

$I_{11} = 6{,}8$ А,

$I_{22} = 24{,}36$ А,

$I_{33} = -5{,}74$ А

Определяем токи ветвей:

$I_1 = I_{11} = 6{,}8$ А $I_2 = -I_{11}-I_{22} = -31{,}1$ А

$I_3 = I_{22} = 24{,}36$ А $I_4 = I_{11}-I_{33} = 12{,}54$ А

$I_5 = I_{22}+I_{33} = 18{,}62$ А $I_6 = -I_{33} = 5{,}74$ А

3. Проверка баланса мощностей

$R_1I_1^2+R_2I_2^2+R_3I_3^2+R_4I_4^2+R_5I_5^2+R_6I_6^2 = = E_1I_1+E_2I_2+E_3I_3$

Поставляем значения и определяем:

$2365{,}56 = 2360{,}4$

4. Контрольные вопросы

1. При каких условиях две цепи называют эквивалентными?

2. Что называют эквивалентным преобразованием цепи?
3. Как называются два обязательных этапа метода эквивалентных преобразований цепи?
4. Что понимается под понятием «определяющая величина»?
5. В качестве критерия правильности выполнения расчета используется соблюдение уравнений Кирхгофа. Как следует выбрать узел схемы для составления уравнения по первому закону Кирхгофа?
6. В качестве критерия правильности выполнения расчета используется соблюдение уравнений Кирхгофа. Как следует выбрать контур схемы для составления уравнения по второму закону Кирхгофа?
7. В качестве критерия правильности выполнения расчета можно использовать уравнение баланса мощностей. Как выглядит такое уравнение для рассмотренных примеров 1 и 2?

Лабораторная работа № 4

Проверяемые результаты обучения:	**У3, З1, З2**

Раздел 2

Электрические цепи переменного тока

Однофазные цепи синусоидального тока

1. Краткие теоретические сведения

Определения

1.Переменный электрический ток – это ток, изменяющийся с течением времени. Значение этой величины в рассматриваемый момент времени называется мгновенным значением тока i. Наиболее распространен переменный синусоидальный ток, являющийся синусоидальной функцией времени.

Переменный синусоидальный сигнал характеризуется:

- периодом *T,* который выражается в секундах (с),
- частотой *f* - величиной, обратной периоду, выражается в герцах (Гц).
- круговой частотой $\omega = 2\pi f$ (1/с).

Мгновенное значение тока: $i = I_m \sin(\omega t + \psi_i)$, где:

- i – мгновенное значение тока, А;
- I_m – амплитудное значение тока, А;
- $(\omega t + \psi_i)$ фаза, рад;
- ω – круговая (угловая) частота, 1рад/с;
- ψ_i – начальная фаза тока, рад;
- t – время, с.

2. Синусоидальные величины принято изображать графиками – временными диаграммами. На графике принято использовать в качестве аргумента произведение ωt , измеряемое в радианах. Периодом становится 2π радиан.

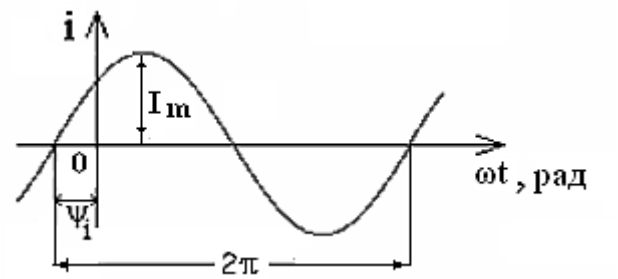


Рис. 4.1. Временная диаграмма синусоидального тока

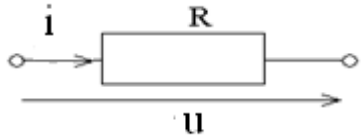
Аналогичным образом характеризуются синусоидальные напряжения и ЭДС. Разность начальных фаз двух синусоидальных величин одной и той же частоты называют сдвигом фаз. Сдвиг фаз между напряжением и током определяется вычитанием начальной фазы тока из начальной фазы напряжения: $\varphi = \psi_u - \psi_i$

3.Действующее значение переменного тока – это среднеквадратичное значение переменного тока за период Т: $I=Im/\sqrt{2}$.

Элементы цепи.

1. Активными элементами цепи являются источники синусоидального напряжения одной и той же частоты ω. Пассивными элементами являются сопротивление, индуктивность и емкость.

Резистивный элемент - сопротивление характеризуется пропорциональностью между током и напряжением.



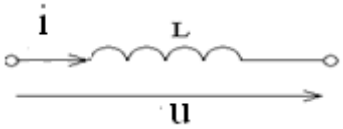
$$i = u/R = (U_m/R) \sin \omega t = I_m \sin \omega t$$

Резистивный элемент является потребителем электрической энергии.

В любой момент времени напряжение и ток совпадают по фазе, т.е. $\varphi=0$, а их амплитудные значения подчиняются *закону Ома:* $U_{R\,m}=R\times I_m$

Величина R – называется (активным) сопротивлением

2.Индуктивный элемент – индуктивность характеризуется напряжением самоиндукции.

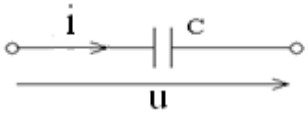


$$u = L\,(di/d\,t) = \omega L\times I_m \cos \omega t = U_m \sin(\omega t+\pi/2)$$

Индуктивный элемент накапливает магнитную энергию в виде магнитных силовых линий. Для амплитуд выполняется закон Ома:

$U_{Lm}=\omega L\times I_m$. Величина $X_L=\omega L$ – называется индуктивным сопротивлением, измеряется в Омах. Напряжение на индуктивном элементе по фазе опережает ток на угол $\varphi=\pi/2$.

3. Емкостной элемент - емкость характеризуется током смещения



$$i=I_m\sin \omega t = C(du_C/dt) = -\omega C\, U_{cm} \cos \omega t = U_{Cm} \sin(\omega t-\pi/2)$$

Емкостный элемент накапливает электрическую энергию в виде электрических силовых линий. Для амплитуд выполняется закон Ома: $I_m=\omega C\times U_{Cm}$. Величина $Xc=1/\omega C$ называется емкостным сопротивлением, измеряется в Омах. Напряжение на емкостном элементе по фазе отстает от тока на угол 90 градусов, $\varphi=-\pi/2$.

Комплексные напряжения и токи

1. Комплексной амплитудой называют комплексное число, модуль которого равен амплитуде, а аргумент начальной фазе напряжения

$$\dot{U}_m = U_m e^{j\phi}$$

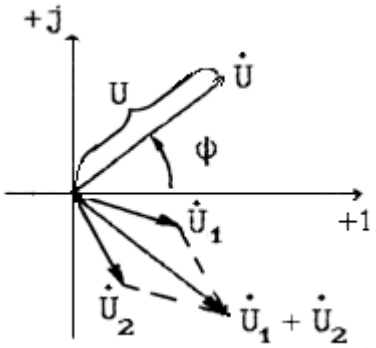
2. Комплексное напряжение (комплексное действующее значение напряжения) Комплексным напряжением называют комплексное число, модуль которого равен действующему значению, а аргумент начальной фазе напряжения

$$\dot{U} = \frac{U_m}{\sqrt{2}} e^{j\phi} = U e^{j\phi}$$

3. Переходы: Мгновенное напряжение <==> комплексное напряжение

$$u = U_m \sin(\omega_1 t + \phi) \quad \Leftrightarrow \quad \dot{U} = \frac{U_m}{\sqrt{2}} e^{j\phi} = Ue^{j\phi}$$

4. Векторные диаграммы.



Векторной диаграммой называют изображение комплексных напряжений и де векторов на комплексной плоскости.

ω1 = 314):

а) углы в градусах $u = \sqrt{2} \cdot 220 \sin(314t + 45^0) \Rightarrow \dot{U} = 220 e^{j45^0}$,

б) углы в радианах $u = \sqrt{2} \cdot 220 \sin(314t + \frac{\pi}{4}) \Rightarrow \dot{U} = 220 e^{j\frac{\pi}{4}}$

Символический метод расчета

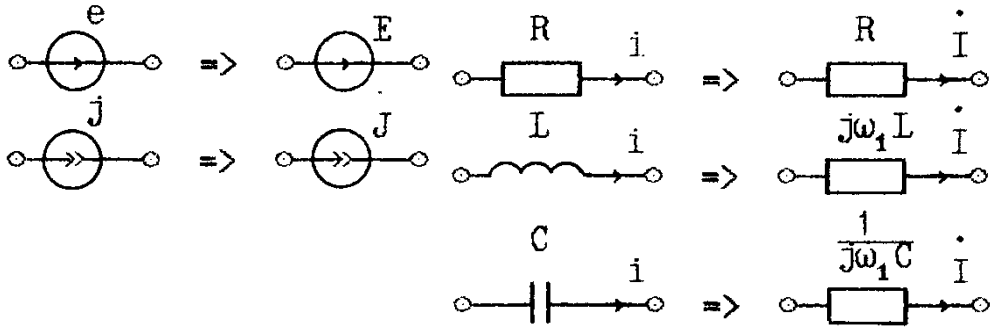
1. Символический метод расчета основан на использовании комплексных напряжений и токов. Он разбивается на три этапа:

а) Переход от мгновенных к комплексным напряжениям и токам. Представление схемы в символической форме.

б) Расчет нужных комплексных напряжений и токов.

в) Обратный переход от комплексных к мгновенным напряжениям и токам.

2. Первый этап - переход u => $\dot{U}$, i => $\dot{I}$



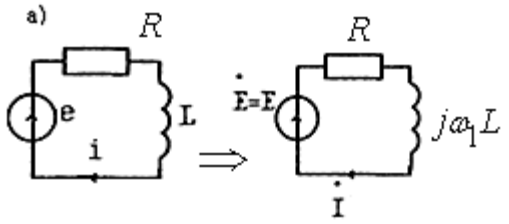
3. Второй этап - расчет нужных $\dot{U}_k$, $\dot{I}_k$

Постоянный ток	Гармонический ток
U	$\dot{U}$
I	$\dot{I}$
R	$\underline{Z} = R + j\omega L + \frac{1}{j\omega C}$
G	$\underline{Y} = G + j\omega C + \frac{1}{j\omega L}$

4. Третий этап – обратный переход $\dot{U}_k \Rightarrow u_k, \dot{I}_k \Rightarrow i_k$

$$\dot{U}_k = U_k e^{j\phi} \Rightarrow u_k = \sqrt{2} U_k \sin(\omega_1 t + \phi)$$

5. Пример использования метода по этапам: а), б) и в)



$$e = \sqrt{2}\, E \sin \omega_1 t$$

$$i = ?$$

б) $$\dot{I} = \frac{\dot{E}}{R + j\omega_1 L} \Rightarrow \frac{E}{\sqrt{R^2 + \omega_1^2 L^2}} e^{-j arctg \frac{\omega_1 L}{R}}$$

в) $$i = \sqrt{2} \cdot \frac{E}{\sqrt{R^2 + \omega_1^2 L^2}} \cdot \sin\left(\omega_1 t - arc\,tg \frac{\omega_1 L}{R}\right)$$

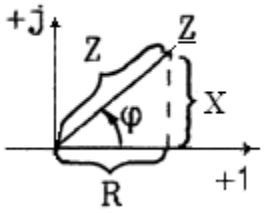
Комплексные сопротивление и проводимость

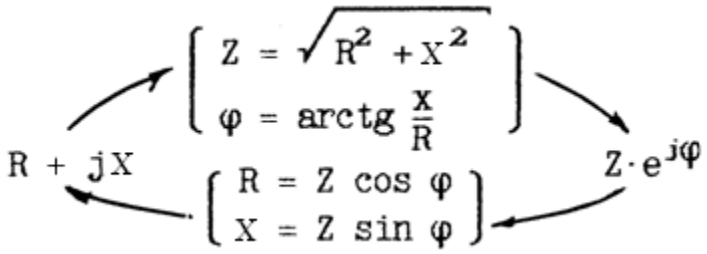
1. Комплексное сопротивление

$$\underline{Z} = R + jx = Ze^{j\varphi},$$

R - активное сопротивление (вещественная часть), X – реактивное сопротивление (мнимая часть без j), Z - полное сопротивление (модуль), (φ - сдвиг фаз между напряжением и током (аргумент)).

2. Треугольник сопротивлений



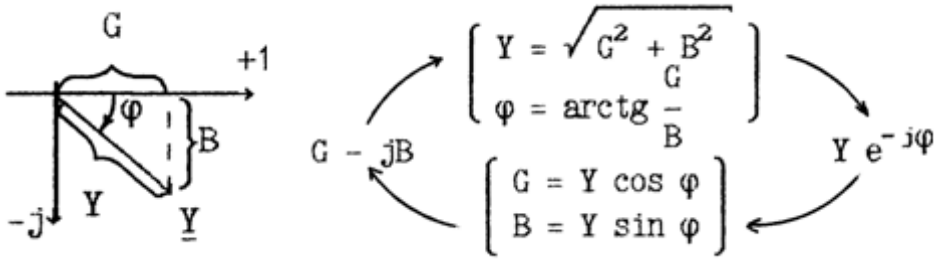


3. Комплексная проводимость

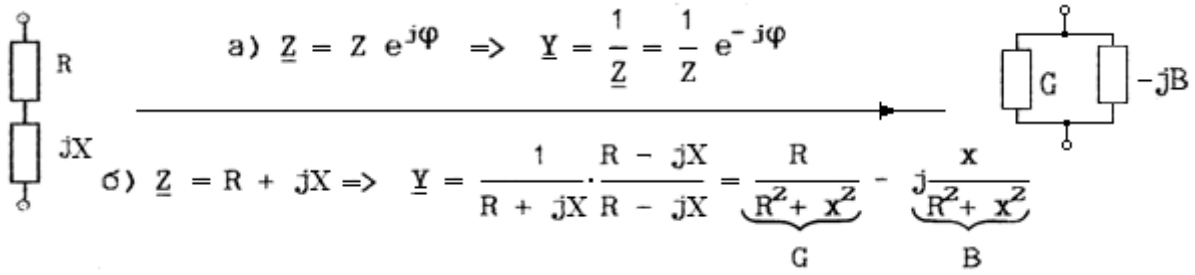
$$\underline{Y} = G - jB = Ye^{-j\varphi},$$

G - активная проводимость (вещественная часть Y), B – реактивная проводимость (взятая без – j мнимая часть), Y - полная проводимость (модуль), φ - сдвиг фаз между напряжением и током (аргумент с обратным знаком).

4. Треугольник проводимостей



5. Переход $\underline{Z} \rightarrow \underline{Y}$ двумя способами:



Мощности в цепи

1. Активная мощность, Вт:

$$P = U\,I\cos\varphi = U_R I = I^2 R$$

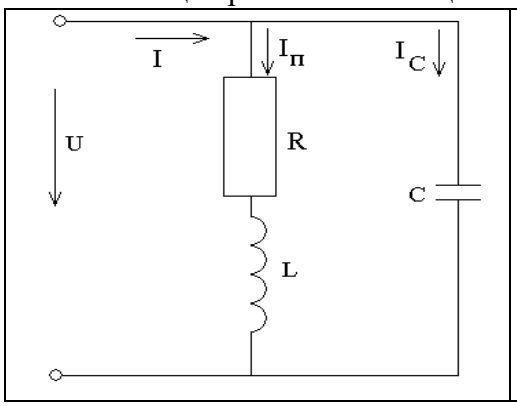
2. Реактивная мощность, ВАр:

$$Q = U\,I\sin\varphi = (U_L - U_C)I = I^2 X$$

3. Полная мощность, ВА:

$$S = U\,I = I^2 Z = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

4. Компенсация реактивной мощности



Идея компенсации реактивной энергии индуктивного потребителя заключается в подключении к нему емкостного потребителя, в результате чего потребление реактивной энергии всей цепи уменьшается до 0 (Q 0).

→

2. Задание

К однофазной цепи синусоидального тока напряжением $U_н$=220 В подключены потребители, типы и характеристики которых приведены таблице.

Для светильников cos φ=1.

Составить эквивалентную схему замещения потребителей и определить параметры ее элементов.

Рассчитать емкость батареи конденсаторов, которую нужно подключить к потребителю для снижения реактивной мощности до нуля.

Таблица 4.1

Таблица значений потребителей

№ п/п	Однофазный трансформатор		Однофазный асинхронный двигатель				Светильники $P_{ном}$, Вт х кол-во
	тип	cos φ	тип	$P_{ном}$, Вт	η, %	cos φ	
1	ОСМ-0,4	0,78	4ААЕ56В2	120	53	0,76	40х2
2	ОСМ-0,063	0,75	АОЛБО 11-4	18	22	0,62	25х2
3	ОСМ-0,25	0,85	4ААТ56А4	120	51	0,90	25х2
4	ОСМ-0,1	0,75	АОЛБ012-4	30	28	0,62	40х2
5	ОСМ-0,16	0,85	4ААЕ56А4	60	37	0,70	15х3
6	ОСМ-0,063	0,75	АОЛБ11-4	50	34	0,62	25х2
7	ОСМ-0,4	0,85	4ААТ56В4	120	51	0,90	40х2
8	ОСМ-0,1	0,8	АОЛБ12-4	80	41	0,62	40х2
9	ОСМ-0,1	0,85	4ААУ56В4	90	39	0,65	25х2
10	ОСМ-0,25	0,75	АОЛБ21-4	120	47	0,62	60х2
11	ОСМ-0.063	0,85	4ААТ50А2	60	56	0,80	15х3
12	ОСМ-0,4	0,75	АОЛБ22-4	180	53	0,62	60х3
13	ОСМ-0,16	0,82	4ААЕ50А2	40	51	0,68	15х2
14	ОСМ-0,63	0,75	АОЛБ31-4	240	60	0,62	40х4
15	ОСМ-0,25	0,8	4ААТ50В2	90	60	0,9	40х2
16	ОСМ-1,0	0,75	АОЛБ32-4	400	67	0,62	200х2
17	ОСМ-0,16	0.8	4ААЕ50В2	60	53	0,59	25х2
18	ОСМ-0,063	0,78	АО Л Б011 -2	30	41	0,68	15х2
19	ОСМ-0,1	0,82	4ААТ50А4	40	50	0,67	15х3
20	ОСМ-0,16	0,78	АОЛБ012-2	50	48	0,70	15х3
21	ОСМ-0,063	0.82	4ААУ50А4	25	23	0,51	15х2
22	ОСМ-0,1	0.78	АОЛБ11-2	80	51	0,72	25х3
23	ОСМ-0,1	0.8	4ААТ50В4	60	55	0,82	25х2
24	ОСМ-0,16	0,78	АОЛБ12-2	120	55	0,72	40х2
25	ОСМ-0.063	0.8	4ААЕ50В4	40	28	0,54	15х2

3. Примеры расчета цепи

Задание:

К однофазной цепи синусоидального тока напряжением $U_{ном}$=220 В подключены потребители:

однофазный трансформатор ОСМ-0,16, cos φ = 0,8;

однофазный асинхронный двигатель ДГ-2-0,14, $P_{ном}$=140Вт, η=66%,

cos φ=0,65;

светильники 60 Вт, 2 штуки.

Составить эквивалентную схему замещения потребителей и определить параметры ее элементов.

Рассчитать емкость батареи конденсаторов, которую нужно подключить к потребителю для снижения реактивной мощности до нуля.

3.1. Составление эквивалентной схемы замещения потребителей

Схемы замещения трансформатора и двигателя представляют собой совокупности активного и индуктивного элементов, светильники являются активными элементами. Все потребители соединяются параллельно.

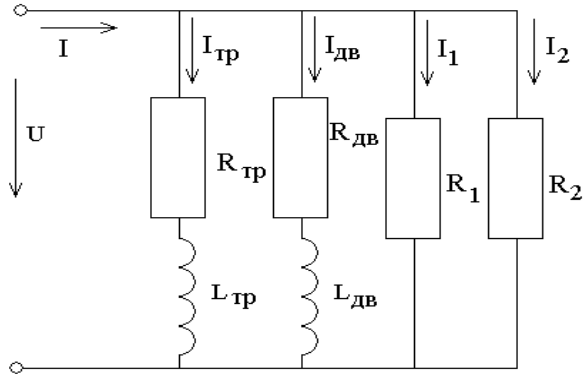


Рис. 4.2. Полная схема замещения потребителей энергии

Для определения параметров схемы замещения рассматриваем каждую из параллельных ветвей цепи отдельно.

3.2. Расчет трансформатора:

Число 0,16 в маркировке трансформатора означает его полную мощность, выраженную в киловольтамперах, то есть:

$S_{тр}$=0,16 кВА =160 ВА $P_{тр}=S_{тр}\cos\varphi_{тр}$=128 Вт

ток $I_{тр}=S_{тр}/U$=160/220=0,727 А

сопротивления: $Z_{тр}=U/I_{тр}$=220/0,727=302,613 Ом

$R_{тр}=P_{тр}/I_{тр}^2$=128/0,727^2=242,182 Ом

$$X_L = \sqrt{Z_{тр}^2 - R_{тр}^2} = 181{,}446 \text{ Ом}$$

индуктивность $L_{тр}=X_L/2\pi f$=0,578 Гн

3.3 Расчет двигателя:

Сначала необходимо определить активную мощность, потребляемую двигателем из сети:

$P_{дв}=P_{ном}/\eta_{дв}=140/0,66=212,121$ Вт

полная мощность $S_{дв}=P_{дв}/\cos\varphi_{дв}=212,121/0,65=326,34$ ВА

ток $I_{дв}=S_{дв}/U=326,34/220=1,483$ А

сопротивления:

$Z_{дв}=U/I_{дв}=220/1,483=148,348$ Ом

$R_{дв}=P_{дв}/I_{дв}^2=212,121/1,483^2=96,45$ Ом

$$X_{L_{дв}}=\sqrt{Z_{дв}^2-R_{дв}^2}=112,714\ \text{Ом}$$

индуктивность $L_{дв}=X_{Lдв}/2\pi f=0,359$ Гн

3.4. Расчет светильников

Так как мощность светильников одинакова, значит параметры светильников будут равны между собой:

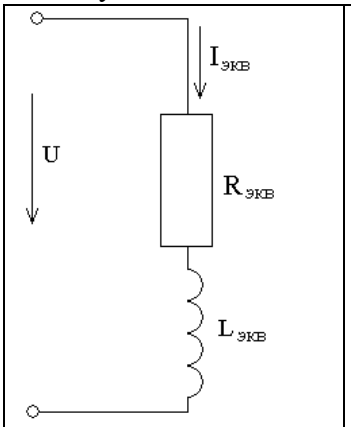
токи

$I_1=I_2=P_{св}/U=60/220=0,273$ А

сопротивления

$R_1=R_2=P_{св}/I^2=60/0,273^2=805,056$ Ом

3.5. Свернем полную схему в эквивалентную, состоящую из активного и реактивного двухполюсников.



Определяем проводимости:

активные:

$G_{тр}=R_{тр}/Z_{тр}^2=242,182/302,613^2=0,002645$ См

$G_{дв}=R_{дв}/Z_{дв}^2=96,45/148,348^2=0,004383$ См

$G_1=G_2=1/R_1=1/R_2=1/805,056=0,001242$ См

Эквивалентная активная проводимость цепи:

$G=G_{тр}+G_{дв}+G_1+G_2=0,009512$ См

Реактивные проводимости трансформатора и двигателя равны:

$B_{тр}=X_{Lтр}/Z_{тр}^2=181,446/302,613^2=0,001981$ См

$B_{дв}=X_{Lдв}/Z_{дв}^2=112,714/148,348^2=0,005122$ См

Реактивные проводимости светильников равны: $B_1=B_2=0$

Эквивалентная реактивная проводимость всей цепи:

$B=B_{тр}+B_{дв}=0,007103$ См

Эквивалентная полная проводимость всей цепи:

$$Y=\sqrt{G^2+B^2}=0,01187\ \text{См}$$

Определяем эквивалентные полное и активное сопротивления всей цепи, индуктивность, ток и активную мощность:

$Z_{экв}=1/Y=1/0,01187=84,246$ Ом

$R_{экв}=G/Y^2=67,5104$ Ом

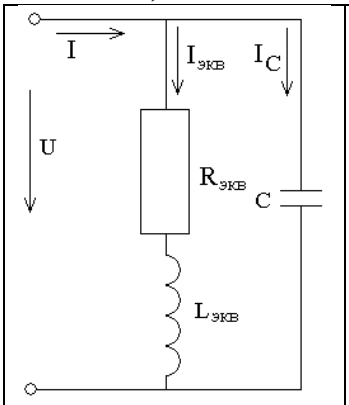
$X_{Lэкв}=B/Y^2=50,4127$ Ом

$L_{экв}=X_{Lэкв}/2\pi f=0,16$ Гн

$I_{экв}=U/Z_{экв}=2,6114$ А

$P=R_{экв}I_{экв}^2=460{,}381$ Вт

3.6. Подключим блок конденсаторов для снижения реактивной мощности



$$C=\frac{P}{\omega U^2}(\mathrm{tg}\varphi_п-\mathrm{tg}\varphi)$$

Определяем tg $\varphi_{экв}$ исходной цепи:

tg $\varphi_{экв}=X_{Lэкв}/R_{экв}=50{,}1589/67{,}1633=0{,}7467$

По условию задачи требуется обеспечить

tg $\varphi=0$.

$$C=\frac{460{,}381}{314\cdot 220^2}(0{,}7467-0)=0{,}00002262\Phi=22{,}6\ \text{мкФ}$$

Построим векторную диаграмму токов

Параметры диаграммы:

$I_{экв}=2{,}6114$ А $\qquad I_C=U/X_C=U\cdot 2\pi fC=1{,}56$ А

$\varphi_п=\varphi_{экв}=\mathrm{arctg}(X_{Lэкв}/R_{экв})=\mathrm{arctg}\ 0{,}7467=36{,}8°$ $\qquad \varphi=0$

Масштаб выбираем произвольно, например 1см = 0,5 А и 1см = 40 В

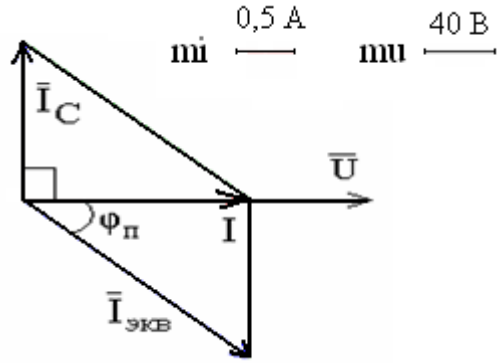


Рис. 4.3. Векторная диаграмма цепи после компенсации

Таким образом, при полной компенсации реактивной мощности

$I=I_{экв}\cos\varphi_{пр}=2{,}091$ А

Покажем построение графиков мгновенных значений тока и напряжения для эквивалентной схемы потребителей до компенсации

$I_{экв}=2{,}6114$ А

$\varphi_п=36{,}8°$

$$I_{m\ экв}=\sqrt{2}\,I_{экв}=3{,}693\ \text{А}$$

$$U_m=\sqrt{2}\,U=311{,}127\ \text{В}$$

Мгновенные значения токов и напряжения определяются:

$i=I_m\sin(\omega t+\psi_i)$

$u=U_m\sin(\omega t+\psi_u)$

$\varphi_п = \psi_u - \psi_i = 36{,}8°$

Примем $\psi_u = 0$, тогда $\psi_i = -36{,}8° = -(36{,}8°/180°)\pi = -0{,}204\pi$ радиан

$i = 3{,}693 \sin(\omega t - 0{,}204\pi)$, $u = 311{,}127 \sin \omega t$

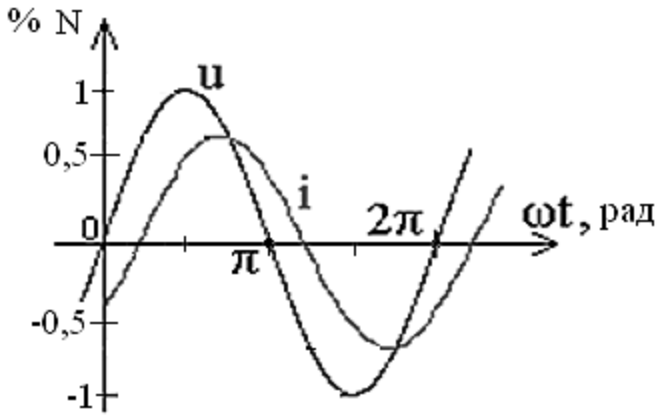


Рис. 4.4. Временные диаграммы напряжения и тока в процентах от номинальной величины. В качестве номинальной величины приняты значения: для напряжения -300 В, для тока- 6 А.

Построение графиков мгновенных значений входного напряжения и тока после компенсации

I=2,091 А

$$I_m = \sqrt{2}\, I = 2{,}957 \text{ А}$$

$$U_m = \sqrt{2}\, U = 311{,}127 \text{ В}$$

$i = 2{,}957 \sin \omega t$, $u = 311{,}127 \sin \omega t$

Приняв за номинальные значения: для напряжения - 300В, для тока -2,5 А, получим временную диаграмму согласно рисунку ниже.

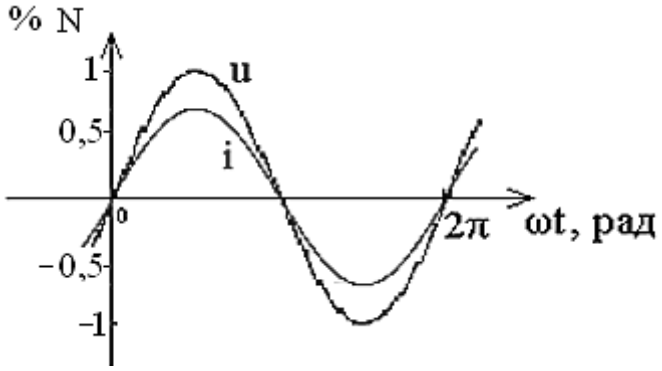


Рис. 4.5. Временные диаграммы напряжения и тока после компенсации в процентах от номинальной величины

Проверка 1.

По условию задания и в результате расчета имеем

$S_{тр}$ =160 ВА	$\cos \varphi_{тр}$= 0,8 →	$\sin\varphi_{тр}$=0,6
$S_{дв}$=326,3 ВА	$\cos_{дв}$= 0,65 →	$\sin\varphi_{дв}$=0,76

U= 220 В	ω= 314 р/с	C = 22,7* 10^{-6} Ф

Уравнение баланса реактивных мощностей можно записать следующим образом: $Q_{тр} + Q_{дв} + Q_C = 0$, т.е.

$S_{тр} \sin\varphi_{тр} + S_{дв} \sin\varphi_{дв} - \omega C^* U^2 = 0$ или

$160^*0{,}6 + 326{,}3^*0{,}76 - 314^*22{,}7 ^*10^{-6} * 220^2 = 96+247-344 = -1$.

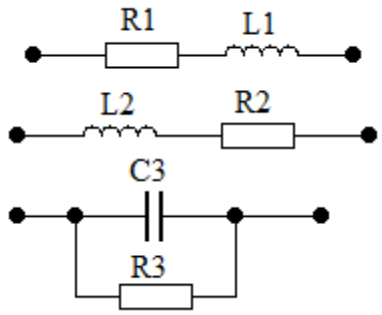
Величина отклонения от нуля равна 1, что значительно меньше по величине любого из слагаемых, стоящих в левой части уравнения. Поэтому можно считать, что уравнение баланса реактивных мощностей выполняется.

4. Контрольные вопросы

1. Каковы фазовые соотношения между током и напряжением для идеализированных элементов:

- резистора;
- индуктивной катушки;
- конденсатора.

2.Как меняются фазовые соотношения между током и напряжением при переходе к пассивным реальным элементам, характеризуемым добротностью Q?



Резистор $Q = \frac{R}{\omega L} \rangle\rangle 1$

Катушка индуктивности $Q = \frac{\omega L}{R} \rangle\rangle 1$

Конденсатор $Q = \omega CR \rangle\rangle 1$

3. Как по показаниям амперметра, вольтметра и ваттметра определить параметры схем замещения реальных пассивных элементов цепи синусоидального тока?

4. Какова методика построения векторных диаграмм напряжений и токов в однофазных цепях?

5. Как можно определить активную и реактивную проводимости реальной индуктивной катушки?

6. Как можно определить активную, реактивную и полную проводимости исследуемой цепи?

7. Как применяются закон Ома и законы Кирхгофа для расчета разветвленных однофазных цепей?

8. Каковы условия наступления резонанса токов?

9. Что понимается под активной, реактивной и полной мощностью цепи?

10. Как рассчитывается коэффициент мощности и каково его технико-экономическое значение?

11. Как можно определить добротность параллельного резонансного контура?

Лабораторная работа № 5

Проверяемые результаты обучения:	**У3, З1, З2**

Раздел 2

Электрические цепи переменного тока

Трехфазные цепи синусоидального тока

1. Краткие теоретические сведения

Объединение в одну цепь нескольких подобных по структуре цепей синусоидального тока одной частоты с независимыми источниками энергии широко применяется в технике.

Объединяемые цепи синусоидального тока принято называть фазами, а всю объединенную систему цепей – многофазной системой.

Наибольшее распространение получила трехфазная система. Она была изобретена и разработана во всех деталях, включая трехфазные трансформатор и асинхронный двигатель, русским инженером М.О.Доливо-Добровольским (1862-1919) в 1891 году.

В настоящее время для передачи и распределения энергии в подавляющем большинстве случаев применяются трехфазные системы. Важным преимуществом трехфазной системы является исключительная простота и дешевизна трехфазных асинхронных двигателей.

Источником энергии в трехфазной системе служит трехфазный генератор. В пазах его статора размещены три электрически изолированные друг от друга обмотки – фазные обмотки генератора. Оси фазных обмоток генератора повернуты в пространстве относительно друг друга на угол $2\pi/3$ (рис. 5.1).

При вращении ротора в фазных обмотках статора индуктируются синусоидальные фазные ЭДС. Вследствие симметрии конструкции генератора максимальные E_m и действующие $E_ф$ значения ЭДС во всех фазах одинаковые. Однако линии магнитного поля вращающегося ротора пересекают провода фазных обмоток не одновременно. Поэтому синусоидальные ЭДС обмоток сдвинуты по фазе относительно друг друга на одну треть периода, что соответствует пространственному углу $2\pi/3$ между осями обмоток.

Фазы трехфазного генератора обозначают – А, В, С.

Последовательность обозначения фаз генератора определяется последовательностью изменений во времени фазных ЭДС.

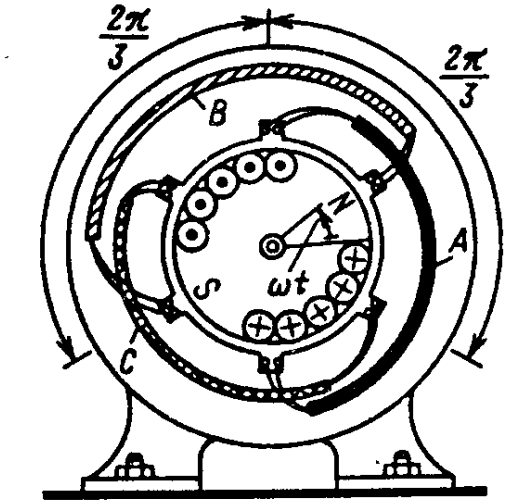


Рис. 5.1. Расположение фазных обмоток в статоре трехфазного генератора

ЭДС фазы А достигает максимального значения на одну треть периода раньше, чем ЭДС фазы В и на две трети периода раньше, чем ЭДС фазы С.

Если начальная фаза e_A равна нулю, тогда:

$e_A=E_m\sin \omega t$;

$e_B=E_m\sin(\omega t-2\pi/3)$;

$e_C=E_m\sin(\omega t-4\pi/3)= =E_m\sin(\omega t+2\pi/3)$.

Графики мгновенных значений ЭДС показаны на рис. 5.2.

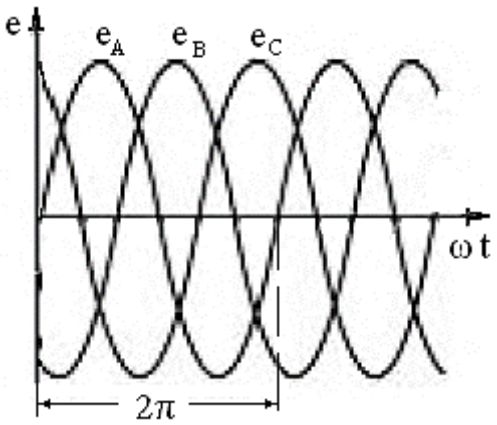


Рис. 5.2. Графики мгновенных значений ЭДС

Алгебраическая сумма мгновенных значений фазных ЭДС равна нулю: $e_A+e_B+e_C=0$.

Для получения трехфазной системы необходимо определенным образом соединить фазы источника энергии и фазы приемника.

Возможны два основных способа соединения в трехфазной системе – соединение фаз источника энергии и приемника звездой и треугольником.

При соединении фаз источника звездой (условное обозначение Y) все концы фазных обмоток генератора соединяются в один общий узел N. Такой же узел n образует соединение трех фаз приемника.

Узел, образуемый обмотками фаз генератора или фазами приемника, называется нейтралью или нейтральной точкой.

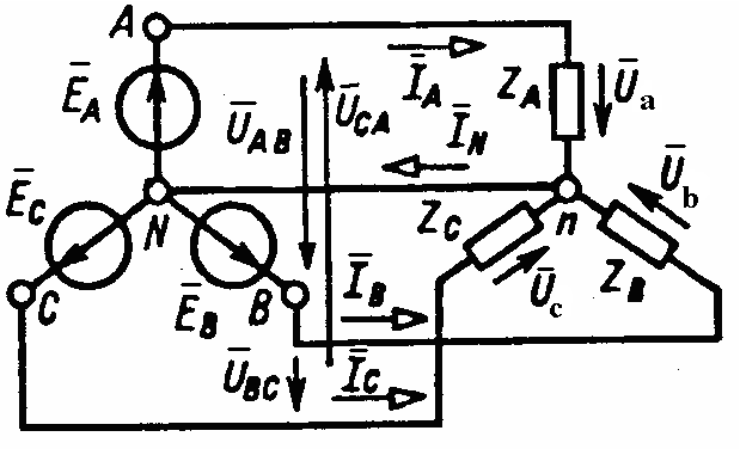


Рис. 5.3. Соединение фаз по схеме «звезда»

Три обратных провода фаз системы объединяются в в один общий нейтральный провод N - n. Остальные три провода, соединяющие генератор с приемником, называются линейными.

Пренебрегая сопротивлениями всех проводов, легко определить токи трех фаз приемника и генератора:

$I_A = E_A / Z_A$

$I_B = E_B / Z_B$

$I_C = E_C / Z_C$

Ток в нейтральном проводе: $\bar{I}_N = \bar{I}_A + \bar{I}_B + \bar{I}_C$

В трехфазной системе напряжения U_a, U_b, U_c между выводами каждой фазной обмотки генератора или каждой фазы приемника называются фазными напряжениями.

У симметричной системы действующие значения фазных напряжений одинаковы: $U_a = U_b = U_c = U_ф$

Фазными токами называются токи в фазных обмотках генератора или фазах приемника.

Напряжения между линейными проводами называются линейными, и линейными называются токи в линейных проводах.

Для линейных напряжений получим:

$$\overline{U}_{AB} = \overline{E}_A - \overline{E}_B = \overline{U}_a - \overline{U}_b,$$

$$\overline{U}_{BC} = \overline{E}_B - \overline{E}_C = \overline{U}_b - \overline{U}_c,$$

$$\overline{U}_{CA} = \overline{E}_C - \overline{E}_A = \overline{U}_c - \overline{U}_a,$$

При этом действующие значения (модули) линейных напряжений одинаковы:

$U_{AB} = U_{BC} = U_{CA} = U_л$,

где $U_л$ – действующее значение линейного напряжения.

Из треугольников напряжений следует, что между действующими значениями линейных и фазных напряжений справедливо соотношение: $U_л = \sqrt{3} U_ф$.

Например, линейное напряжение $U_л$=380 В, а фазное $U_ф$=220 В или линейное $U_л$=220 В, а фазное $U_ф$=127 В.

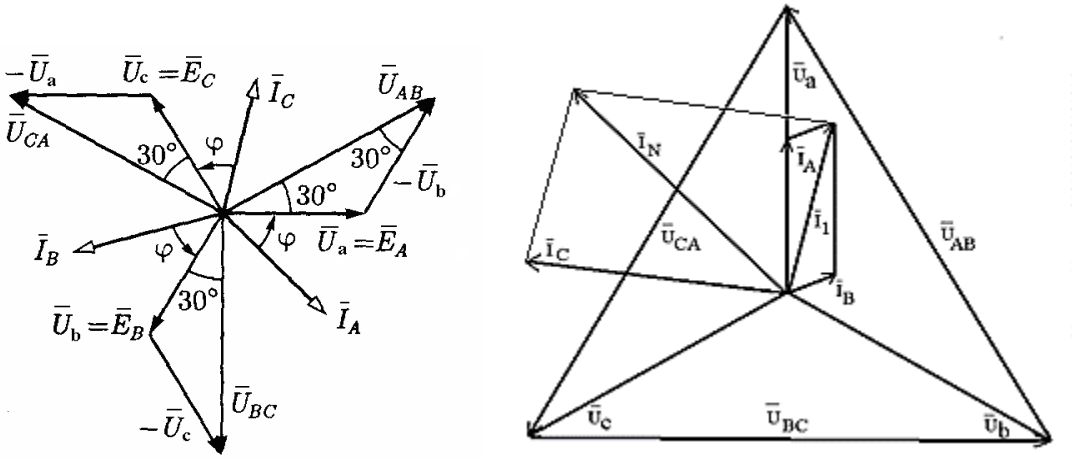


Рис. 5.4. Векторные диаграммы токов и напряжений при соединении фаз по схеме «звезда»

Достоинство четырехпроводной цепи: система фазных напряжений приемника симметрична при любой нагрузке. Это обеспечивается нейтральным проводом.

У трехфазной системы с фазами, соединенными треугольником (условное обозначение Δ), нейтральный провод отсутствует. Чтобы получить соединение фазных обмоток генератора треугольником, подключим конец *X* первой обмотки к началу *B* второй обмотки, конец *Y* второй обмотки — к началу *C* третьей обмотки и конец *Z* третьей обмотки — к началу *A* первой обмотки (связная система).

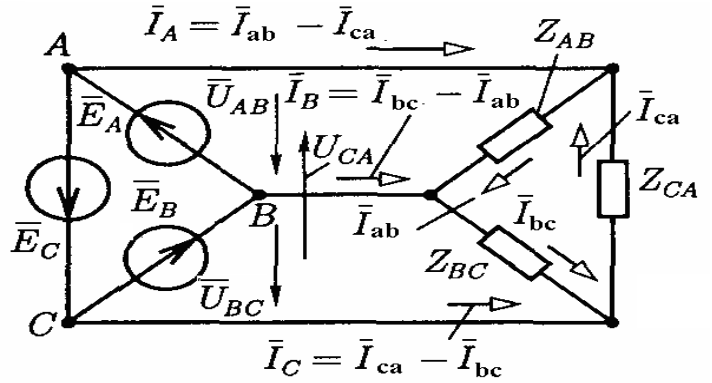


Рис. 5.5. Соединение фаз по схеме «треугольник»

Токи в каждом из трех объединенных линейных проводов, т.е. линейные токи I_A, I_B, I_C, равны разности соответствующих фазных токов (первый закон Кирхгофа для узлов приемника):

$$\bar{I}_A = \bar{I}_{ab} - \bar{I}_{ca},\ \bar{I}_B = \bar{I}_{bc} - \bar{I}_{ab},\ \bar{I}_C = \bar{I}_{ca} - \bar{I}_{bc}.$$

Линейные напряжения равны соответствующим фазным напряжениям: $U_{AB}=E_A$; $U_{BC}=E_B$; $U_{CA}=E_C$.

По закону Ома значения фазных токов:

$I_{ab}=E_A/Z_{AB}$; $I_{bc}=E_B/Z_{BC}$; $I_{ca}=E_C/Z_{CA}$

причем у симметричного приемника $Z_{AB}=Z_{BC}=Z_{CA}=Z_ф$ и у всех фазных токов одинаковые действующие значения $I_ф$ и одинаковые сдвиги фаз φ относительно соответствующих ЭДС или фазных напряжений.

Из треугольников токов следует, что в симметричной трехфазной системе для действующих значений линейных и фазных токов справедливо соотношение: $I_л=\sqrt{3}I_ф$.

Действующие значения линейных и фазных напряжений равны друг другу: $U_л = U_ф$.

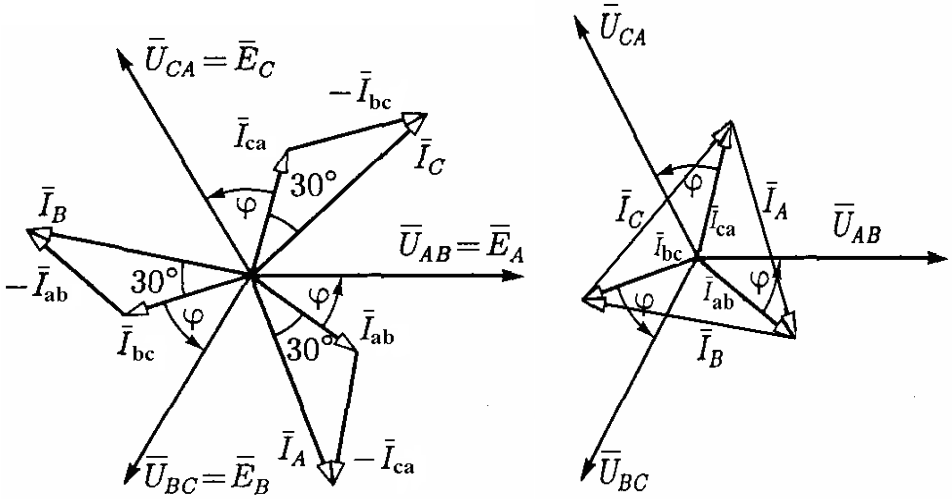


Рис. 5.6. Векторные диаграммы токов и напряжений при соединении фаз по схеме «треугольник»

Активной мощностью трехфазной системы называется сумма активных мощностей всех фаз источника энергии, равная сумме активных мощностей всех фаз приемника.

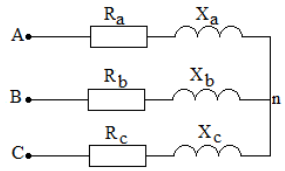
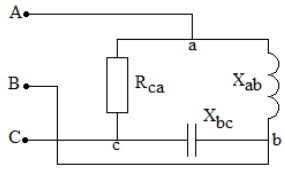
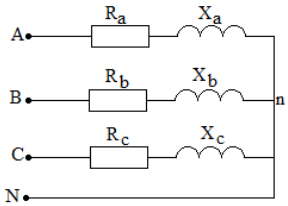
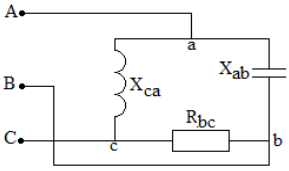
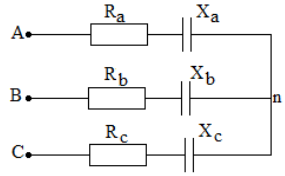
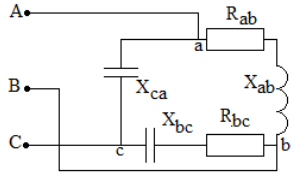
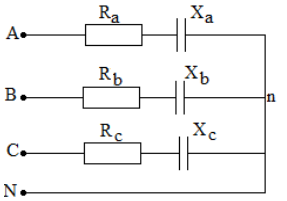
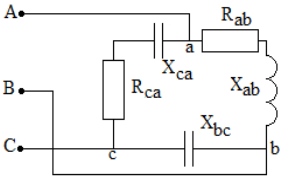
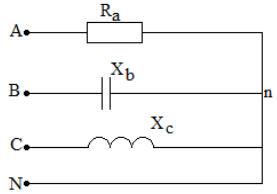
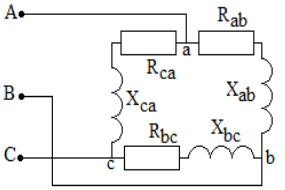
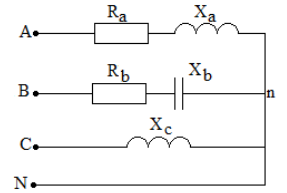
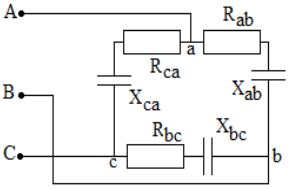
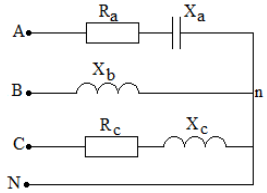
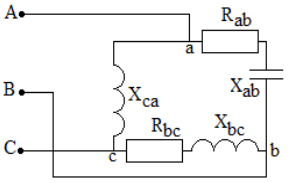
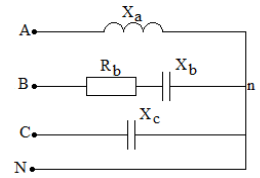
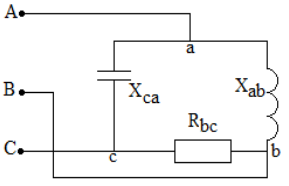
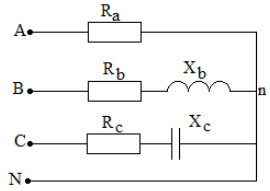
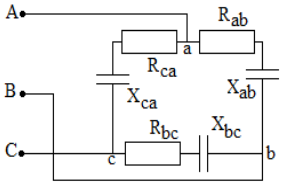
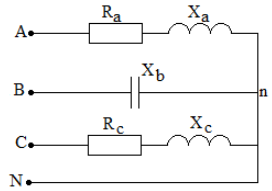
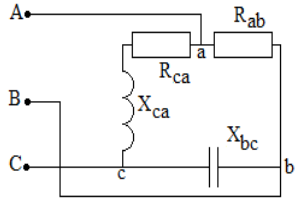
В общем случае реактивной мощностью трехфазной системы называется сумма реактивных мощностей всех фаз источника энергии, равная сумме реактивных мощностей всех фаз приемника.

2. Задание на расчет

Для электрической схемы определить фазные и линейные токи, ток в нейтральном проводе (для четырехпроводной цепи), активную и реактивную мощности всей цепи и каждой фазы отдельно. Построить векторную диаграмму токов и напряжений.

Варианты схем

1	2	3	4

			
5 	6 	7 	8 
9 	10 	11 	12 
13 	14 	15 	16 
17 	18 	19 	20 

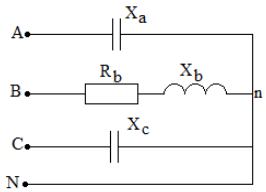
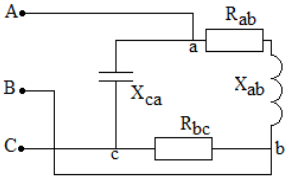
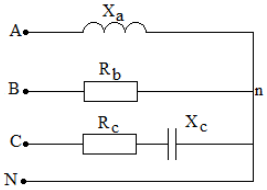
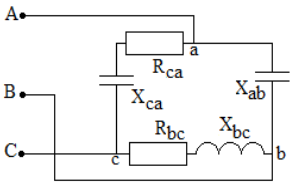
21	22	23	24
			

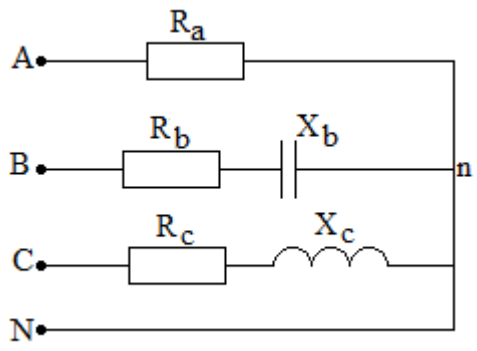
Таблица 5.1

Таблица значений потребителей

Номера		Напряжение, $U_Л$, В	R_A, Ом	R_B, Ом	R_C, Ом	X_A, Ом	X_B, Ом	X_C, Ом	R_{AB}, Ом	R_{BC}, Ом	R_{CA}, Ом	X_{AB}, Ом	X_{BC}, Ом	X_{CA}, Ом
Вариант	Рисунок													
1	1	220	4	4	4	3	3	3						
2	2	380							6	8	16	8	6	12
3	3	660	4	8	12	3	6	16						
4	4	380								8		8		8
5	5	220	6	6	6	8	8	8						
6	6	220							6	8		4	*5*	10
7	7	380	8	4	16	6	3	12						
8	8	220							5		8	3	8	6
9	9	220	6				8	10						
10	10	380							8	8	8	6	6	6
11	11	380	4	6		3	4	10						
12	12	660							16	16	16	12	12	12
13	13	220	6		1	10	12	4						
14	14	220							8	4		6	3	8
15	15	220		8		6	5	7						
16	16	220								10		8		6
17	17	660	10	9	7		6	5						
18	18	380							6	8	16	8	6	12
19	19	660	12		8	14	10	10						
20	20	220							8		4		10	8
21	21	380		4		8	5	7						
22	22	220							8	6		4		5
23	23	380		10	6	8		10						
24	24	220								8	6	8	5	3
25	11	380	6	4		6	4	10						

3. Примеры расчета

1. Соединение цепи по схеме звезда



Параметры схемы:

$U_л$ =380 В;

R_a =8 Ом;

R_b =15 Ом;

R_c =4 Ом;

X_b =20 Ом;

X_c = 3 Ом.

Определяем полные сопротивления каждой фазы:

$Z_A=R_a$ = 8 Ом,

$$Z_B = \sqrt{R_b^2 + X_b^2} = 25\,\text{Ом}$$

$$Z_C = \sqrt{R_c^2 + X_c^2} = 5\,\text{Ом}$$

Сопротивления фаз различны, следовательно, приемник несимметричный.

Так как в схеме присутствует нейтральный провод, система фазных напряжений будет симметричной.

$$U_a = U_b = U_c = U_ф = \frac{U_л}{\sqrt{3}} = 220\,\text{В}$$

Определяем фазные токи:

$I_A = U_a / Z_A$ = 27,5 А

$I_B = U_b / Z_B$ = 8,8 А

$I_C = U_c / Z_C$ = 44 А

В схеме соединения генератора с приемником по типу «звезда»- «звезда» фазные токи равны линейным.

Находим φ_A, φ_B, φ_C – разности фаз между фазными напряжением и током

фаза А: φ_A = 0 (на фазе только резистивный элемент)

фаза В: $\varphi_B = \text{arctg}\frac{-X_b}{R_b} = -53{,}13^\circ$ (емкостный характер цепи)

фаза С: $\varphi_C = \text{arctg}\frac{X_c}{R_c} = 36{,}87^\circ$ (индуктивный характер цепи)

Определяем мощности схемы:

активная $P=P_A+P_B+P_C$

$$P_A = R_a I_A^2 = 8 \cdot 27{,}5^2 = 6050\,\text{Вт}$$

$$P_B = R_b I_B^2 = 15 \cdot 8{,}8^2 = 1161{,}6\,\text{Вт}$$

$$P_C = R_c I_C^2 = 4 \cdot 44^2 = 7744\,\text{Вт}$$

$$P = 14955{,}6\,\text{Вт}$$

реактивная
Зная, что $Q=Q_L - Q_C$,
определяем $Q=Q_C - Q_B$
($Q_A=0$)

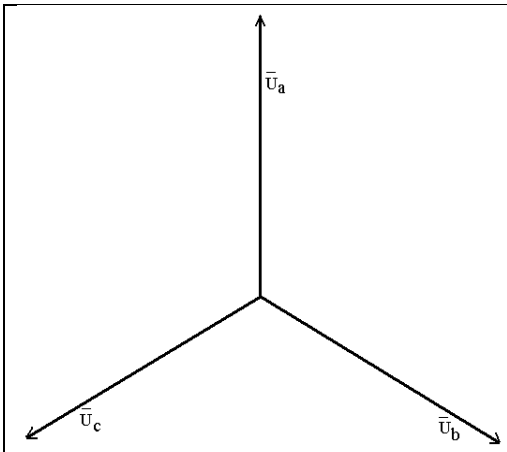
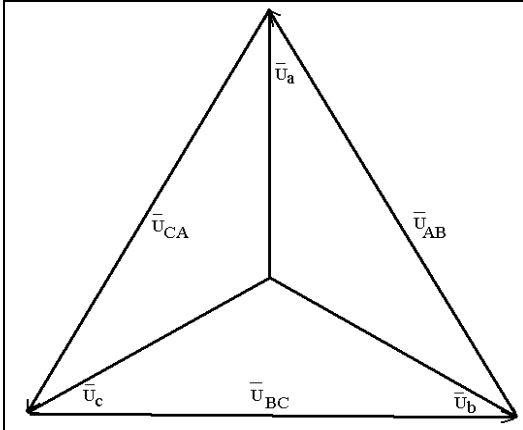
$$Q_B = X_b I_B^2 = 20 \cdot 8{,}8^2 = 1548{,}8 \text{ вар}$$

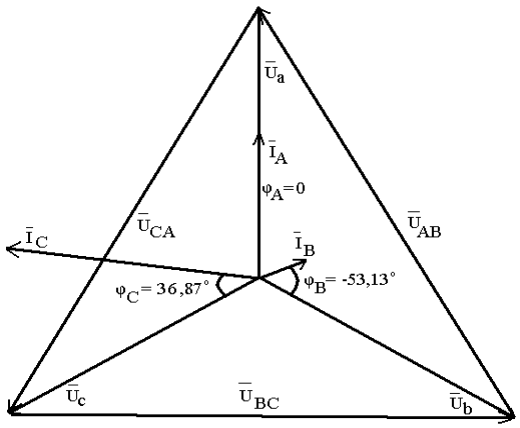
$$Q_C = X_c I_C^2 = 3 \cdot 44^2 = 5808 \text{ вар}$$

$$Q = 4259{,}2 \text{ вар}$$

Полная мощность: $S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 15550{,}27 \text{ ВА}$

Построение векторной диаграммы

	Сначала строим векторы фазных напряжений: 1) произвольно выбираем масштаб, например 1см=20 В, длина вектора соответствует выбранному масштабу; 2) углы между векторами должны составлять 120^0.
	Строим линейные напряжения – соединяем концы фазных напряжений и указываем направления векторов. В выбранном масштабе длины векторов линейных напряжений должны совпадать с заданными значениями.

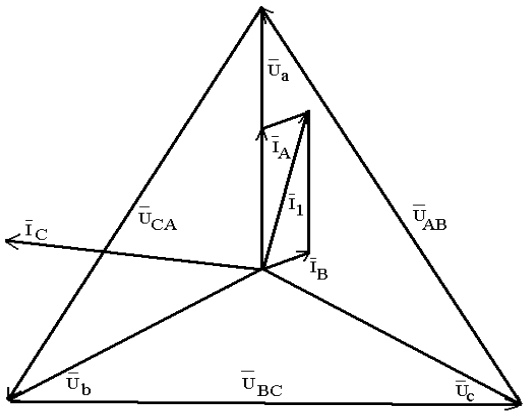
<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>Откладываем фазные токи:

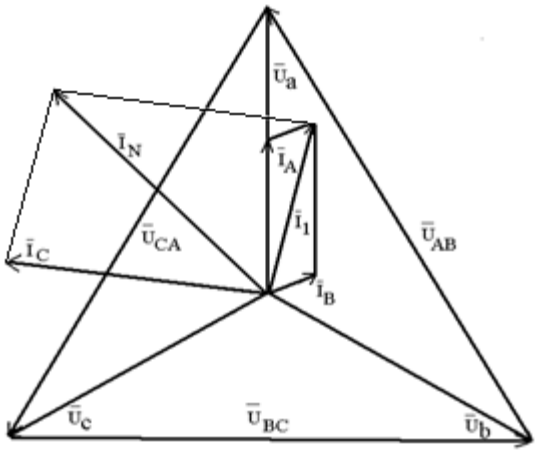
1) выбираем масштаб для построения, например, 1см=5А;

2) откладываем векторы в соответствии с определенными разностями фаз:

ток I_A фазы А совпадает по фазе с напряжением U_a;

ток I_B фазы В опережает напряжение U_b на угол 53,13º;

ток I_C фазы С отстает от напряжения U_c на угол 36,87º.</td>
</tr>
<tr>
<td> 

 
</td>
<td>Определяем ток нейтрального провода:

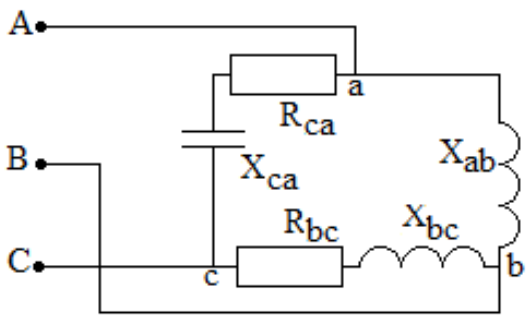
$$\bar{I}_N = \bar{I}_A + \bar{I}_B + \bar{I}_C$$

Сначала складываем по правилу параллелограмма два любых тока,

например $\bar{I}_A + \bar{I}_B = \bar{I}_1$

Затем складываем вектор тока I_1 и вектор третьего тока I_C. Результатом и будет вектор тока I_N. По масштабу и длине вектора определяем его значение: I_N=49 А.</td>
</tr>
</table>

2. Соединение генератора с приемником по схеме «треугольник» -«треугольник»



Параметры схемы:

$U_л$ = 380 В;

R_{BC} = 15 Ом;

R_{CA} = 4 Ом;

X_{AB} = 8 Ом;

X_{BC} = 20 Ом;

X_{CA} = 3 Ом.

Определяем полные сопротивления каждой фазы:

$Z_{AB}=X_{ab}$ = 8 Ом,

$$Z_{BC}=\sqrt{R_{bc}^2+X_{bc}^2}=25\ \text{Ом}$$

$$Z_{CA}=\sqrt{R_{ca}^2+X_{ca}^2}=5\ \text{Ом}$$

Фазные напряжения в схеме «треугольник» равны линейным:

$$U_{AB}=U_{BC}=U_{CA}=U_ф=U_л=380\ \text{В}$$

Определяем фазные токи:

$I_{ab} = U_{AB} / Z_{AB}$ = 47,5 А

$I_{bc} = U_{BC} / Z_{BC}$ = 15,2 А

$I_{ca} = U_{CA} / Z_{CA}$ = 76 А

Находим φ_{AB}, φ_{BC}, φ_{CA} – разности фаз между фазными напряжением и током

фаза АВ: φ_{AB} = 90º (на фазе только индуктивный элемент)

фаза ВС: $\varphi_{BC}=\text{arctg}\dfrac{X_{bc}}{R_{bc}}=53{,}13^\circ$ (индуктивный характер цепи)

фаза СА: $\varphi_{CA}=\text{arctg}\dfrac{-X_{ca}}{R_{ca}}=-36{,}87^\circ$ (емкостной характер цепи)

Определяем мощности схемы:

активная $P=P_{AB}+P_{BC}+P_{CA}$

$$P_{AB}=0$$

$$P_{BC}=R_{bc}I_{bc}^2=15\cdot 15{,}2^2=3465{,}6\ \text{Вт}$$

$$P_{CA}=R_{ca}I_{ca}^2=4\cdot 76^2=23104\ \text{Вт}$$

$$P=26569{,}6\ \text{Вт}$$

реактивная

Зная, что $Q=Q_L-Q_C$,

определяем $Q=Q_{AB}+Q_{BC}-Q_{CA}$

$$Q_{AB} = X_{ab} I_{ab}^2 = 8 \cdot 47{,}5^2 = 18050 \text{ вар}$$

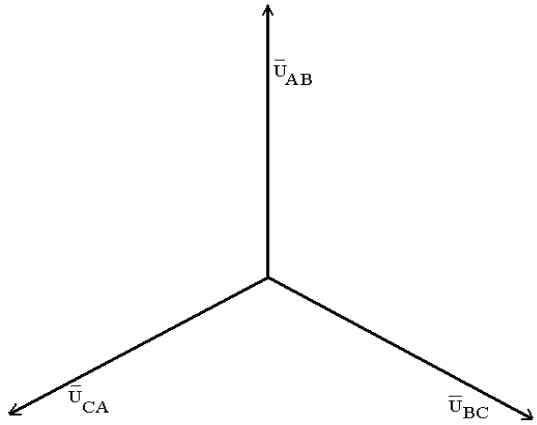
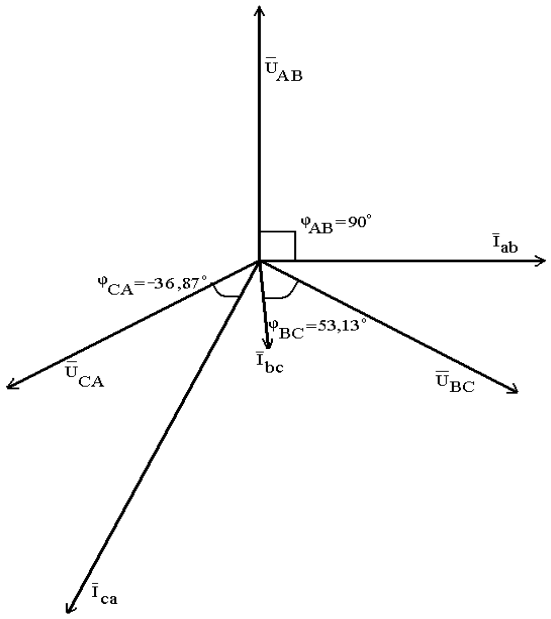
$$Q_{BC} = X_{bc} I_{bc}^2 = 20 \cdot 15{,}2^2 = 4620{,}8 \text{ вар}$$

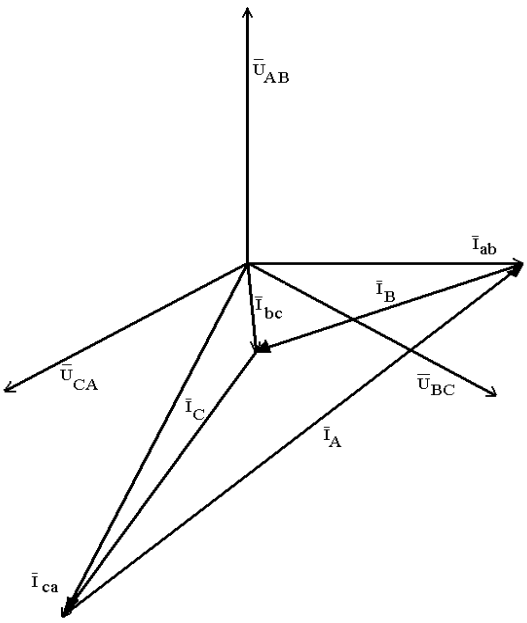
$$Q_{CA} = X_{ca} I_{ca}^2 = 3 \cdot 76^2 = 17328 \text{ вар}$$

$$Q = 5342{,}8 \text{ вар}$$

Полная мощность: $S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 27101{,}46 \text{ ВА}$

Построение векторной диаграммы

	Сначала строим векторы фазных напряжений: 1) произвольно выбираем масштаб, например 1см=20 В, длина вектора соответствует выбранному масштабу; 2) углы между векторами должны составлять 120^0.
	Откладываем фазные токи: 1) выбираем масштаб для построения, например, 1см=5А; 2) откладываем векторы в соответствии с определенными разностями фаз: ток I_{ab} фазы АВ отстает от напряжения U_{AB} на угол 90º; ток I_{bc} фазы ВС отстает от напряжения U_{BC} на угол 53,13º; ток I_{ca} фазы СА опережает напряжение U_{CA} на угол 36,87º.

	Строим линейные токи – соединяем концы фазных токов и указываем направления векторов. По масштабу и длине вектора определяем их значения: I_A = 106 А; I_B = 49 А; I_C = 62 А.

4. Контрольные вопросы

1. Как получить соединение фаз источника или потребителя по схеме «звезда»?
2. В чем заключаются преимущества трехфазных цепей?
3. Дайте определение линейного и фазного напряжения и приведите соотношения между ними, устанавливаемые на основании 2-го закона Кирхгофа?
4. В чем отличие трехпроводной и четырехпроводной систем систем передачи генератор -приемник? Как определяется ток нейтрального провода?
5. Какая нагрузка называется симметричной?
6. Когда в трехфазных цепях применяется нейтральный провод и каково его назначение?
7. Каковы соотношения между фазными и линейными токами при соединении приемника «звездой»?
8. К чему приводит обрыв фазы и ее короткое замыкание при соединении приемника «звездой»? Как изменяются токи и напряжения потребителя в аварийных режимах работы?
9. Как получить соединение фаз источника или потребителя по схеме «треугольник»?
10. Приведите соотношения между линейными и фазными токами устанавливаемые между ними на основании 1-го закона Кирхгофа?
11. В чем отличие работы трехфазного потребителя, соединенного по схеме «треугольник», при симметричной и несимметричной нагрузке?
12. Каковы соотношения между фазными и линейными напряжениями при соединении приемника по схеме «треугольник»?
13. К чему приводит обрыв фазы и обрыв линейного провода при соединении приемника по схеме «треугольник»? Как изменяются токи и напряжения потребителя в аварийных режимах работы?
14. Как рассчитывается активная, реактивная и полная мощность трехфазной цепи?

Лабораторная работа №6

Раздел 2

Электрические цепи переменного тока

Последовательное соединение индуктивной катушки и конденсатора в цепи синусоидального тока

Проверяемые результаты обучения:	**У3, З1, З2**

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

1.1. Овладение методикой экспериментального определения параметров элементов схем замещения приемников электрической энергии переменного тока.

1.2. Исследование цепи при изменении емкости конденсаторов.

1.3. Изучение режима резонанса напряжений.

2.ОБЪЕКТЫ И СРЕДСТВА ИССЛЕДОВАНИЯ.

2.1. Схема электрической цепи

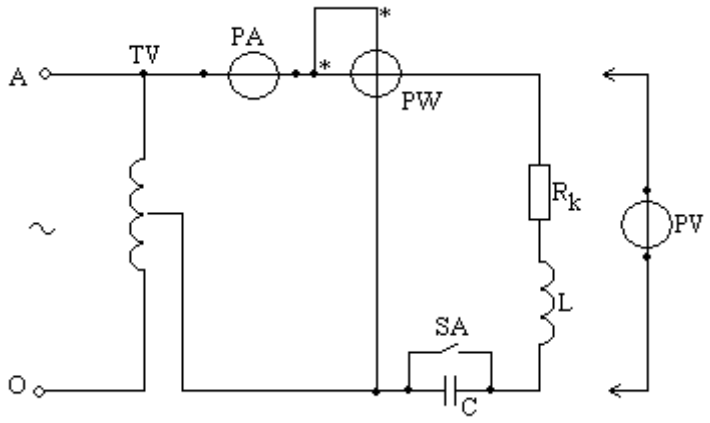


рис. 2.1.

2.2. Описание лабораторной установки.

Объекты исследования – реальная индуктивная катушка, обладающая активным R_k, индуктивным X_L, полным Z_k сопротивлениями и индуктивностью L, и батарея конденсаторов емкостью C (из блока конденсаторов стенда), а также их последовательное соединение.

Регулирование величины действующего значения синусоидального напряжения, подаваемого на вход исследуемой цепи, осуществляется автотрансформатором TV, подключаемым к клеммам «А» и «О» распределительного блока стенда.

Измерения напряжений на входе и на отдельных участках цепи осуществляются одним вольтметром PV; измерение тока – амперметром PA. Активная мощность цепи измеряется ваттметром PW.

Для шунтирования конденсатора в схему включается выключатель SA.

2.3. Наименование электроизмерительных приборов (ЭИП) и их характеристика

Наименование ЭИП	Тип	Система	Род тока	Класс точности	Предел измерений	Цена деления	Конструкция

3. РАБОЧЕЕ ЗАДАНИЕ.

3.1. Подготовить бланк протокола.

3.2. Изучить по конспекту лекций и учебникам теоретический материал.

3.3. Пройти собеседование и получить допуск к работе.

3.4. Определить параметры элементов схемы замещения индуктивной катушки, для чего собрать электрическую цепь, схема которой изображена на рис. 2.1. Все конденсаторы отключить.

Тумблер SA должен быть включен. Вольтметр PV следует подключить к выходным клеммам автотрансформатора TV. Рукоятка автотрансформатора должна быть повернута против часовой стрелки до упора, что обеспечивает минимальное выходное напряжение.

3.5. Подключить цепь к источнику и установить поворотом рукоятки автотрансформатора TV по часовой стрелке напряжение U=100 В.

3.6. Измерить ток I и активную мощность P цепи. Результаты измерений внести в таблицу 2.1.

Таблица 2.1

Измерено			Вычислено				
U, В	I, А	P, Вт	R_k, Ом	X_L, Ом	Z_k, Ом	L, Гн	Cos φ_k

Расчетные формулы:

$Z_k=U/I$ $\quad \cos\varphi_k=P/U\cdot I$ $\quad R_k=Z\cdot\cos\varphi_k$ $\quad X_L=Z\cdot\sin\varphi_k$ $\quad L=X_L/\omega$

3.7. Выключить выключатель SA.

Включить три конденсатора суммарной емкостью 2,75 мкФ.

Измерить ток I в цепи, напряжения на входе цепи U, на катушке U_k и конденсаторе U_c, а также активную мощность цепи P.

Результаты измерений внести в первую строку табл. 2.2.

Таблица 2.2.

№ п/п	**Измерено**						Примечание
	U, В	I, А	P, Вт	U_k, В	U_c, В	C, мкФ	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

3.8. Постепенно увеличивая емкость конденсаторной батареи, сделать еще 6 замеров по приборам. Четвертый замер должен соответствовать максимальному току в цепи, седьмой– максимальной емкости C=34,75 мкФ.

3.9. По данным табл. 2.1. рассчитать параметры элементов схем замещения индуктивной катушки R_k, X_L, Z_k и L, а также ее коэффициент мощности cos φ_k. Результаты расчетов внести в таблицу 2.1.

3.10. По данным табл. 2.2. рассчитать для цепи с последовательным соединением индуктивной катушки и конденсатора полную мощность S, коэффициент мощности cos φ, полное сопротивление Z, емкостное сопротивление X_C, реактивное сопротивление X,

мощность индуктивного элемента Q_L, мощность емкостного элемента Q_C, реактивную мощность цепи Q, разность фаз напряжения и тока φ.

Результаты расчетов внести в таблицу 2.3.

Таблица 2.3.

№ п/п	Вычислено									Примечание
	S, ВА	cos φ	Z, Ом	**X_c, Ом**	X, Ом	Q_L, вар	Q_c, вар	Q, вар	φ	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										

При расчетах использовать значение X_L, полученное в табл. 2.1.

Расчетные формулы:

$S=U\cdot I$ $\cos\varphi= P/S$ $Z=U/I$ $X= Z\cdot \sin\varphi$ $X_c=1/\omega C$ $Q= S\cdot \sin\varphi$

$Q_L=I^2\cdot X_L$ $Q_C= I^2\cdot X_C$

3.11. По данным табл. 2.2. построить в одной системе координат графики зависимостей от «С» следующих величин: I, P, U_k, U_c, Q.

3.12 По данным табл. 2.2. построить в одной системе координат графики зависимостей от «С» следующих параметров: cos φ, Z, X_c, X, φ.

3.13. Построить векторные диаграммы электрической цепи для трех случаев:

- активно-индуктивный характер цепи;
- активно-емкостный характер цепи;
- резонанс напряжений.

3.14. Сформулировать и записать выводы по работе.

4. Контрольные вопросы

4.1. Каковы фазовые соотношения между током и напряжением для цепей с идеализированными:

- резистором;
- индуктивной катушкой;
- конденсатором.

Как меняются эти соотношения при переходе к реальным электрическим цепям?

4.2. Как по показаниям амперметра, вольтметра и ваттметра определить параметры элементов схем замещения потребителей электрической энергии синусоидального тока?

4.3. Как применяются закон Ома и законы Кирхгофа для расчета неразветвленных однофазных цепей?

4.4. Какова методика построения векторных диаграмм напряжений в однофазных цепях?

4.5. Каковы условия наступления резонанса напряжений?

4.6. Что понимается под активной, реактивной и полной мощностью цепи?

4.7. Как рассчитывается коэффициент мощности?

Лабораторная работа №7

Проверяемые результаты обучения:	**У1, З1**

Раздел 3

Магнитные цепи

Расчет магнитной цепи постоянного тока графическим методом

1. Краткие теоретические сведения

Назначение и типы магнитных цепей.

Магнитная цепь - это совокупность устройств, содержащих ферромагнитные тела, электромагнитные процессы в которых могут быть описаны с помощью понятий магнитодвижущей силы (МДС) F, магнитного потока Φ и разности магнитных потенциалов (магнитного напряжения) $U_м$.

В состав магнитной цепи постоянного тока входят:

- магнитопровод из ферромагнитного материала (с относительной магнитной проницаемостью $\mu \gg 1$),
- намагничивающая катушка, к которой подводится ток,
- воздушный зазор.

Различают магнитные цепи с постоянными магнитами и магнитные цепи, в которых магнитный поток создаётся постоянным или переменным током, протекающим в одной или нескольких обмотках катушек, размещённых на ферромагнитном сердечнике. Размещение катушек на ферромагнитном сердечнике для низкочастотных устройств ($f <$ 1000 Гц) приводит к многократному усилению магнитных потоков и их концентрации в самом ферромагнитном материале, а не в окружающем его пространстве. Как следствие, этого создаётся нужная конфигурация магнитного поля и в нужном месте магнитной цепи. Если вся магнитная цепь выполнена из одного ферромагнитного материала, имеющего одинаковое сечение на всех его участках, то она называется *однородной* Магнитная цепь, содержащая материалы с различными магнитными свойствами или имеющая воздушные зазоры, называется *неоднородной.* Магнитная цепь, во всех сечениях которой магнитный поток Φ одинаков, называется *неразветвлённой*. В *разветвлённой* магнитной цепи потоки на различных участках неодинаковы.

Электрическая схема замещения магнитной цепи и её параметры.

В данной расчетно-графической работе используется неразветвлённая неоднородная цепь, имеющая однородный ферромагнитный сердечник и воздушный зазор. Магнитный поток в цепи создаётся магнитодвижущей силой (МДС) $F = wI$ катушки с числом витков w, подключенной к источнику постоянного тока I , рис. 6.1а.

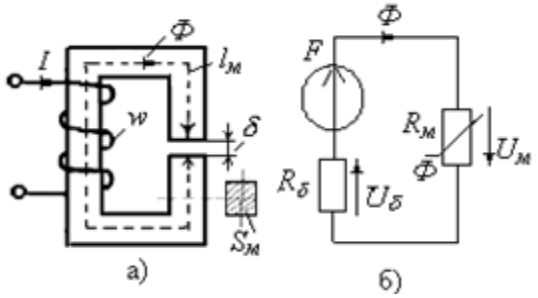


Рис. 6.1. Неразветвленная магнитная цепь и ее схема замещения

На рис. 6.1б показана электрическая схема замещения магнитной цепи:

справа находится нелинейный участок - сопротивление Rм, замещающее магнитный сердечник,

слева находится линейный участок – сопротивление R_δ, замещающее воздушный зазор, и ЭДС $F = w\,I$, замещающее катушку с током I и числом витков w.

В работе нужно определить магнитный поток Φ и магнитную индукцию B в воздушном зазоре, если известны:

геометрические размеры (длина $l_м$ средней магнитной силовой линии (м. с. л.) и площадь поперечного сечения $S_м$ ферромагнитного сердечника, длина воздушного зазора и площадь поперечного сечения в зазоре, S);

магнитные свойства магнитопровода (марка стали и её кривая намагничивания $B(H)$);

напряжение U источника питания, число витков w и электрическое сопротивление $R_э$ катушки.

В виду того, что зависимость магнитной индукции B от напряженности магнитного поля H в ферромагнетиках нелинейная, то магнитные цепи, как правило, являются *нелинейными*, и все расчёты магнитных цепей ведут с определённой степенью точности с использованием графо-аналитических методов.

В основе расчёта магнитных цепей лежит *закон полного тока*, который для магнитной цепи (рис.6.1, *б*) записывают в следующем виде:

$$F = w\ I = H_м l_м + H_\delta \delta,$$

где $H_м$ и $l_м$ - напряжённость магнитного поля и длина средней м. с. л. в сердечнике;

H_δ и δ - напряжённость магнитного поля и длина воздушного зазора;

$F = w\,I$ –магнитодвижущая сила (МДС) катушки;

w и I – число витков и ток в катушке.

Сделав подстановки $H_м = B_м / \mu_a = \Phi / \mu_a S_м$ и $H_\delta = B_\delta / \mu_0 = \Phi / \mu_0 S_\delta$, получим

$$F = \Phi \frac{l_м}{\mu_a S_м} + \Phi \frac{\delta}{\mu_0 S_\delta} = \Phi R_м + \Phi R_\delta = U_м + U_\delta,$$

где $\Phi = B_м S_м$ (Sм ≈ Sδ = S и $B_м \approx B_\delta$) - магнитный поток в сердечнике, Вδ;

$U_м = \Phi R_м$ и $U_\delta = \Phi R_\delta$ м - магнитные напряжения на ферромагнитном сердечнике и воздушном зазоре, выраженные в Ампер×витках (Ав);

$R_м = l_м / (\mu_a S_м) = f(\mu_a)$ - нелинейное магнитное сопротивление сердечника, 1/Гн;

$R_\delta = \delta / (\mu_0 S_\delta) \approx 8 \cdot 10^5\, \delta / S_\delta$ - линейное сопротивление воздушного зазора, 1/Гн;

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м - магнитная постоянная.

Последнему уравнению соответствует электрическая схема замещения магнитной цепи (рис. 6.1, *б*), состоящая из источника МДС F, нелинейного $R_м$ и линейного R_δ магнитных сопротивлений, на зажимах которых при прохождении потока Φ создаются магнитные напряжения $U_м = \Phi R_м$ и $U_\delta = \Phi R_\delta$.

Расчет магнитной цепи графическим методом

1. Масштабируем кривую намагничивания магнитного сердечника, представленную рис. 6.2а. Для этого все значения В на оси ординат умножаем на площадь

Sм магнитного сердечника, например равную 0,001 м^2. Все значения Н на оси абсцисс умножаем на длину магнитной силовой линии $l_м$, например равную 1м. В итоге будем иметь вебер-амперную характеристику нелинейного сопротивления Rм в электрической схеме замещения магнитной цепи, рис. 6.2б.

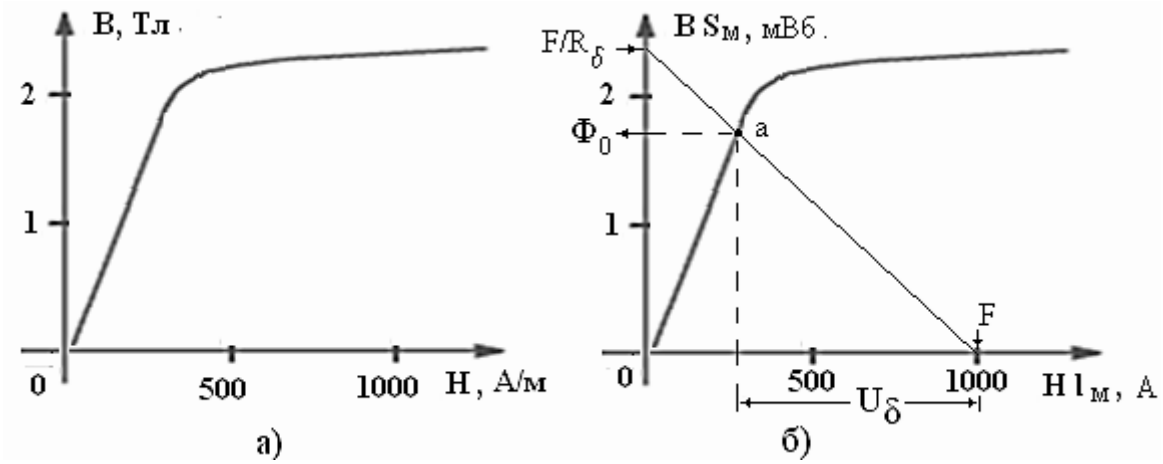


Рис. 6.2. Графический расчет магнитной цепи: рисунок а) - кривая намагничивания магнитного сердечника, рисунок б) – расчет рабочей точки схемы замещения магнитной цепи путем наложения вебер- амперных характеристик её линейного и нелинейного участков

2. На полученную ранее вебер-амперную характеристику нелинейного участка схемы рис. 6.1б накладываем вебер-амперную характеристику линейного участка, описываемую уравнением $Hl_м = F - ФR_δ$. Эту линейную характеристику можно провести по двум точкам, расположенным на осях и показанным на рис. 6.2б стрелками с надписями F и $F/R_δ$.

Для расчета F нужно знать число витков w и ток катушки *I*. Ток задаем с помощью подключения к катушке источника постоянного напряжения с ЭДС Е.

По закону Ома имеем $I = E/R_k$, где R_k сопротивление катущки постоянному току.

Для расчета $F/R_δ$ нужно знать магнитное сопротивление $R_δ = δ/(μ_0 S_δ) ≈ 8·10^5 δ/S_δ$

Оно легко вычисляется при заданных: длине воздушного зазора δ и площади поперечного сечения S магнитного сердечника.

3. Точка пересечения двух характеристик определит значение магнитного потока $Ф_0$ и магнитного напряжения на воздушном зазоре $U_δ$, рис. 6.2б.

Величину магнитной индукции в воздушном зазоре определим по формуле $B = Ф/S$.

Величину напряженности магнитного поля в воздушном зазоре определим по формуле $H=U_δ/δ$.

2. Задание на расчет

Рассчитать магнитную цепь постоянного тока, исходя из следующих данных:

Напряжение на катушке 60 В, сопротивление катушки 40 Ом,

число витков катушки w= 615.

Площадь поперечного сечения магнитного сердечника $S=4*10^{-3}$ м^2.

Средняя длина магнитной силовой линии в сердечнике $l_м = 0,9$ м.

Толщина воздушного зазора δ=0,8+0,05 N, где N- порядковый номер студента в списке группы.

Материал сердечника для студентов с номерами 1-5 в списке группы - электротехническая сталь 3411, представленная кривой намагничивания рис. 6.3.

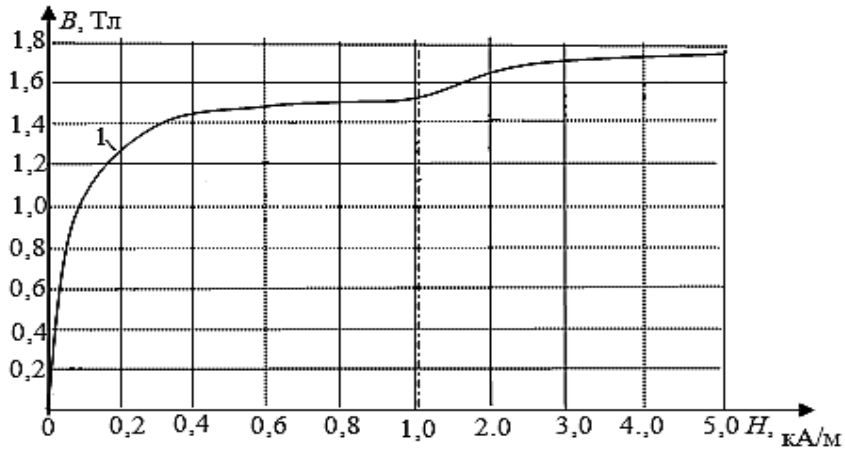


Рис. 6.3. Кривая намагничивания электротехнической стали 3411 (листовой холоднокатаной)

Материал сердечника для студентов с номерами 6-10 в списке группы - электротехническая сталь 1512, представленная кривой намагничивания рис.6.4.

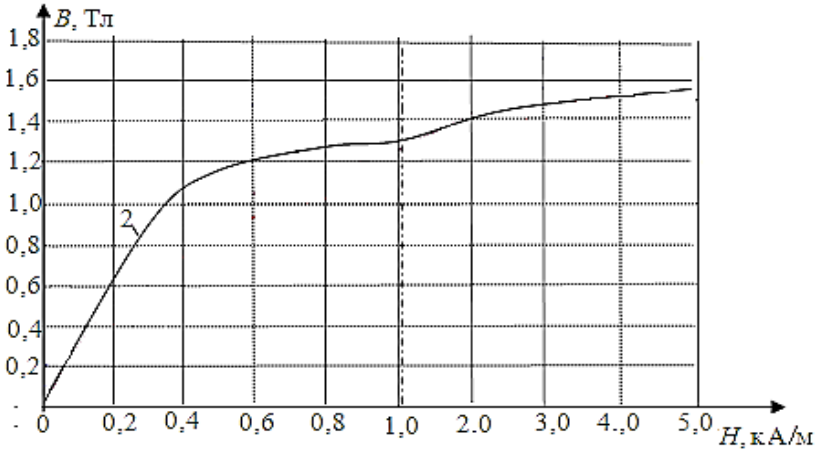


Рис. 6.4. Кривая намагничивания электротехнической стали 1512 (листовой горячекатаной)

Материал сердечника для студентов с номерами 11-15 в списке группы- электротехническая сталь 1212, представленная кривой намагничивания рис.6.5.

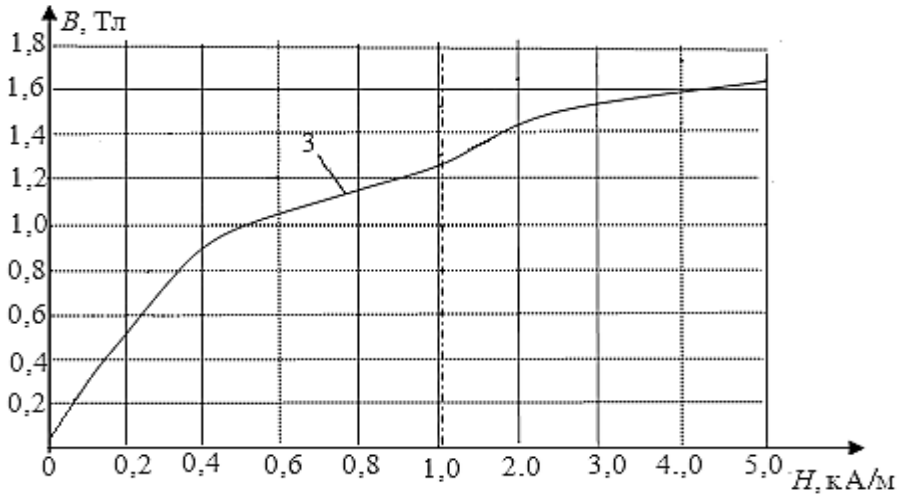


Рис. 6.5. Кривая намагничивания электротехнической стали 1212 (листовой горячекатаной).

Материал сердечника для студентов с номерами 16-20 в списке группы- литая сталь 108952, представленная кривой намагничивания рис.6.6.

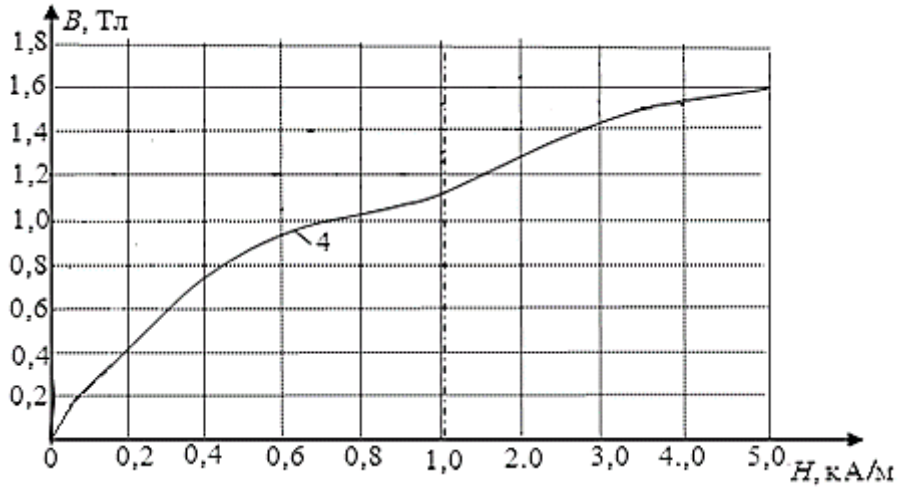


Рис. 6.6. Кривая намагничивания литой стали 108952

В работе нужно определить:

- магнитный поток Φ и магнитную индукцию B в воздушном зазоре,
- магнитное напряжение U_δ и напряженность магнитного поля H на воздушном зазоре
- Сделать выводы по работе и ответить на контрольные вопросы

3. Пример расчета

Задание

Рассчитаем магнитную цепь для варианта N=16. Этому варианту соответствует:

- кривая намагничивания рис. 6.6.
- толщина воздушного зазора δ=0,8+0,05 N = 0,8+ 0,05×16=1.6× 10^{-3}м,

Остальные данные переписываем из общей части задания:

- Напряжение на катушке U=60 В, сопротивление катушки R=40 Ом,

число витков катушки w= 615.

- Площадь поперечного сечения магнитного сердечника S=4 10^{-3} м^2.
- Длина средняя магнитной силовой линии в сердечнике $l_м$ = 0,9 м.

Решение

1.Находим ток в катушке I= U/ R=1,5 А.

2. Находим МДС обмотки F = I w= 922 А.

3. Находим магнитное сопротивление зазора $R_\delta = \delta/\mu_0 S$=3,2 ×$10^5$ 1/Гн. Напомним $\mu_0 = 4\pi \cdot 1\ 0^{7}$.

4. Магнитное напряжение на воздушном зазоре согласно рис.6.1б равно

$$U_\delta = \Phi R_\delta = F - U_м.$$

при $U_м$ =0 магнитный поток будет равен $\Phi_0 = F/R_\delta$=2,9×10^{-3} Вб.

При Ф=0 магнитное напряжение на воздушном зазоре составит

U_δ= F=922 А.

5. Строим (на одном рисунке 6.7) вебер-амперную характеристику $\Phi(U_\delta)$ воздушного зазора (прямую линию *1*) по двум точкам с координатами [Φ_0; 0] и [0; F].

Используя кривую намагничивания рис. 6.6, построим. на рис.6.7 вебер-амперную характеристику $\Phi(U_м)$ ферромагнитного сердечника (кривую 2), заменив магнитные величины B и H на осях кривой $B(H)$ соответственно величинами Φ и $U_м$. Для этого следует умножать значения магнитной индукции B на площадь $S_м$ поперечного сечения сердечника, а значения напряжённости магнитного поля H □ умножать на длину $l_м$ средней м. с. л. в сердечнике.

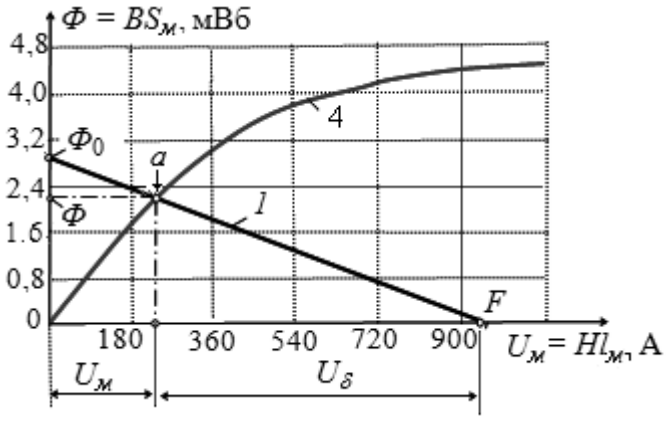


Рис. 6.7. Графический расчет магнитной цепи

6. Прямая, соединяющая две точки Φ_0 и F, пересекает кривую $\Phi(U_м)$ в точке a, горизонталь через которую дает на оси ординат искомый магнитный поток Φ= 2,2 мВб, а вертикаль позволяет определить на оси абсцисс магнитные напряжения $U_м$ = 220 А и U = 700 А.

Магнитная индукция B в воздушном зазоре B= Ф/S=0,55Тл. Напряженность магнитного поля в зазоре H= U / δ =437 кА/м.

Проверка 1: На начальном участке вебера-амперная характеристика ферромагнитного сердечника примерно линейная, рис. 6.7. Поэтому его можно заменить линейным сопротивлением, равным отношению $U_м$ к Ф. Получим $R_м$=1 ×10^5 1/Гн. В получившейся линейной магнитной цепи магнитный поток можно найти по закону Ома:

$$\Phi = \frac{F}{R_M + R_\delta} = 922/(1+3{,}2)10^5 = 2{,}19 \text{ мВб}$$

Этот результат примерно совпадает с результатом графического расчета.

Схема строится на основе электромагнитной аналогии, представленной таблицей 6.1.

Таблица 6.1

Электромагнитные аналогии

Электрические понятия	ЭДС E, [В]	Напряжение U, [В]	Ток I , [А]	Сопротивление R[Ом]
Магнитные понятия	МДС F= I× w , [АВ]	Магн. напр-ние Umag=H× *l*, [АВ]	Магнит. Поток Ф= B×S, [Вб]	Магнит. сопр-ние Rmag = w^2/ L [$Гн^{-1}$]
Примечания	w –число витков, Ав-ампервитки	H-напряженность МП, *l* - длина магнитной силовой линии	B-индукция МП, S – площадь сечения сердечника	$Rmag=\frac{1}{\mu\times\mu0} l / S$ μ- относительная магнитная проницаемость

Как видно из таблицы, значения для ЭДС E=920 В и линейного сопротивления R =320 кОм были взяты согласно исходным данным расчета: F=920 АВ и R_δ=3, 2 ×10^5 1/Гн.

Вывод: расчет был проделан правильно и в полном объеме.

4. Контрольные вопросы

1. Укажите, как и во сколько раз изменится магнитное сопротивление ферромагнитного сердечника при уменьшении его поперечного сечения в 2 раза? Ответ подтвердите расчетами.

Уменьшится в 4 раза	Уменьшится в 2 раза	Не изменится	Увеличится в 2 раза	Увеличится в 8 раз

2. Укажите единицы магнитного сопротивления, магнитного напряжения и МДС:

Ом; В; А	1/Гн; А; А	1/Гн; В; Вб	Ом; А; А	1/Гн; В; Тл

Ответ подтвердите объяснением.

3. Укажите, какое влияние на изменение тока в катушке оказывает нелинейность магнитной характристики замкнутого ферромагнитного сердечника при её подключении к источнику постоянного напряжения? Ответ подтвердите объяснением.

Замедляет процесс нарастания тока в начале и ускоряет его в конце переходного

процесса.
Замедляет процесс нарастания тока в начале и ускоряет его в конце переходного процесса.
Обеспечивает равномерность нарастания тока.
Ускоряет процесс нарастания тока в начале и замедляет его в конце переходного процесса.

4. Укажите, во сколько раз различаются магнитные сопротивления равномерно намагниченного сердечника ($\mu_c = 100\mu_0$) и воздушного зазора, если длина средней магнитной силовой линии $l_м$ = 20 см, длина воздушного зазора δ = 0,1 см, и что в силу малости воздушного зазора магнитный поток в нём проходит сквозь сечение, равное сечению сердечника? Ответ подтвердите расчетами

в 0,2 раза	в 2 раза	в 20 раз	в 100 раз	в 200 раз

5. Укажите, как изменится магнитное напряжение на ферромагнитной части магнитопровода катушки, если увеличить в нём воздушный промежуток (зазор)? Ответ подтвердите расчетами.

Уменьшится	Изменится в 2 раза	Не изменится	Изменится в 100 раз	Увеличится

6. Укажите, во сколько раз уменьшится магнитный поток в цепи с ферромагнитным сердечником, если воздушный зазор увеличить в два раза?

Условия: $\mu_c = 100\mu_0 = const$, длина средней м. с. л. $l_м$ = 20 см в сердечнике, длина воздушного зазора δ = 0,1 см,

в силу малости воздушного зазора магнитный поток в зазоре проходит сквозь сечение, равное сечению сердечника.

в 4,15 раз	в 3,33 раз	в 1,33 раз	в 1,15 раз	не уменьшится

Ответ подтвердите расчетами.

7. На кольцевой замкнутый сердечник из дерева равномерно намотана обмотка с числом витков w = 2000. Поперечное сечение сердечника $S_м = 4\cdot10^{-4}$ м^2, длина средней м. с. л. в сердечнике $l_м$ = 0,2 м. Укажите значение тока в обмотке катушки, при котором магнитный поток в сердечнике $Ф=1\cdot10^{-5}$ Вб. Ответ подтвердите расчетами.

1 А	2 А	3 А	4 А	5 А

Лабораторная работа №8

Проверяемые результаты обучения:	**У2, У3, З1, З2, З3**

Раздел 4

Трансформаторы и электрические машины

Трехфазные асинхронные двигатели

1. Краткие теоретические сведения

Трехфазные асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором находят широкое применение в системах электропривода в связи с простотой их конструкции и эксплуатации. Существует несколько типов асинхронных электродвигателей: А, АО, АМ и др. В настоящее время предприятия страны выпускают в основном двигатели массовой серии 4 А, а также двигатели серии 5А и 6А.

Структура условного обозначения ТАД следующая:

4 – порядковый номер серии;

А – наименование вида электродвигателя – асинхронный;

Н – обозначение двигателей защищенного исполнения (отсутствие индекса Н – двигатели закрытого исполнения);

А – станина и подшипниковые щиты из алюминия;

Х – станина из алюминия, подшипниковые щиты чугунные (отсутствие индексов А и Х – станина и подшипниковые щиты чугунные);

50-355 – высота оси вращения в мм (над фундаментной плитой);

L, *S*, *M* – установочные размеры по длине корпуса;

А, В – обозначение длины сердечника (первая длина – А,

вторая – В);

2,4,6,8,10,12 – число полюсов магнитного поля статора;

У – климатическое исполнение двигателя – для умеренного климата;

1, 2, 3 – категория размещения; 1 – эксплуатация на открытом воздухе; 2 – помещения, в которых отсутствует прямое воздействие атмосферных осадков и солнечной радиации;

3 – закрытые помещения с естественной вентиляцией.

Двигатели серий 5А и 6А, где 5 и 6 – номера серий; серий RA – российские асинхронные; АИР – асинхронные Интерэлектро (Р - исполнение согласованное по международным стандартам установочным размерам); остальные элементы условных обозначений соответствуют серии 4А.

Например, электродвигатель типа 4АН200М4УЗ: трехфазный асинхронный электродвигатель серии 4 защищенного исполнения, станина и щиты – чугунные, высота оси вращения 200 мм; электродвигатель имеет две пары полюсов и предназначен для эксплуатации в условиях умеренного климата и закрытых помещениях с естественной вентиляцией.

Для каждого электродвигателя, кроме его типа, в паспортную табличку, которую укрепляют на корпусе двигателя, вносят следующие данные:

–номинальную механическую мощность на валу $P_{2ном}$, кВт;

–схемы соединения фаз статорной обмотки и соответствующие им номинальные линейные напряжения сети и токи;

−номинальную частоту вращения ротора $n_{2ном}$, об/мин;

−номинальный к.п.д. $\eta_{ном}$;

−номинальный коэффициент мощности cos $\varphi_{ном}$.

В каталогах на двигатели указывают также перегрузочную способность $\frac{M_{макс}}{M_{ном}}$, кратность пускового тока и момента $\frac{I_{н}}{I_{1ном}}$, $\frac{M_{п}}{M_{ном}}$, габаритные и установочные размеры, массу двигателя.

Рабочие характеристики трехфазного асинхронного электродвигателя показывают зависимость эксплутационных параметров машины от мощности на валу двигателя P_2; к этим параметрам относят ток обмотки статора I_1, потребляемую активную мощность P_1, к.п.д. η, коэффициент мощности cosφ, момент на валу M, скольжение S и частоту вращения ротора n_2.

Основные рабочие характеристики асинхронного электродвигателя приведены на рис. 8.1.

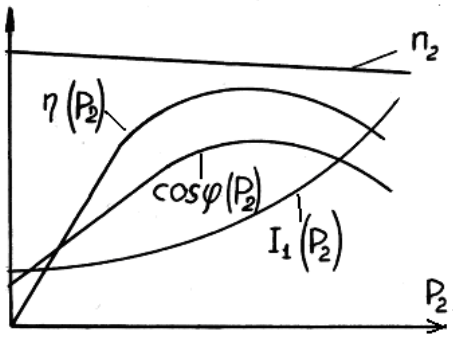


Рис. 8.1. Рабочие характеристики асинхронного двигателя

В режиме холостого хода (при $M \approx 0$) ток $I_1=I_{10}$. Значение тока холостого хода I_{10} зависит от магнитного сопротивления магнитопровода и воздушного зазора между статором и ротором и определяет энергию, идущую на создание основного магнитного потока двигателя. Наличие даже небольшого зазора приводит к резкому возрастанию I_{10}. Он составляет (20-50)% $I_{1ном}$ в зависимости от мощности двигателя, что на порядок больше тока холостого хода трансформатора. Активная составляющая тока холостого хода определяет потери активной мощности на нагрев магнитопровода и обмотки статора.

По мере роста нагрузки на валу увеличивается ток статора, в основном его активная составляющая.

Коэффициент мощности

$$\cos\varphi_1 = \frac{P_1}{S_1} = \frac{P_1}{\sqrt{P_1{}^2 + Q^2{}_1}},$$

где P_1 – потребляемая из сети активная мощность;

Q_1 – реактивная мощность двигателя;

S_1 – полная мощность двигателя.

В режиме холостого хода cos φ_{10} определяется в основном мощностью потерь в магнитопроводе $\Delta P_{маг}$:

$$\cos\varphi_{10} \approx \frac{\Delta P_{маг}}{\sqrt{\Delta P_{маг}{}^2 + Q^2}},$$

и имеет значение 0,2 ÷ 0,3. При увеличении нагрузки возрастает активная мощность, потребляемая из сети, вследствие чего возрастает и cos φ_1. Однако при нагрузке, близкой к номинальной, рост коэффициента мощности замедляется из-за увеличения реактивной мощности полей рассеяния. При номинальной нагрузке cosφ_1= 0,7 ÷ 0,85.

Коэффициент полезного действия

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{P_2}{P_2 + \Delta P_{маг} + \Delta P_э + \Delta P_{мех}},$$

где P_2 – механическая мощность на валу электродвигателя;

$\Delta P_{маг}$ – потери мощности на нагрев магнитопроводов статора и ротора (магнитные потери);

$\Delta P_э$ – потери мощности на нагрев обмоток статора и ротора (электрические потери);

$\Delta P_{мех}$ – механические потери в двигателе.

В режиме холостого хода $\eta = 0$ ($P_2 = 0$). По мере увеличения мощности P_2 к.п.д. повышается. При больших нагрузках рост к.п.д. замедляется, а затем он начинает уменьшаться, т.к. резко возрастают потери на нагрев обмоток, пропорциональные квадрату токов.

Большинство двигателей имеют среднегодовую нагрузку ниже номинальной, поэтому они рассчитываются так, чтобы к.п.д. достигал максимума при мощности (0,7÷0,8)$P_{2ном}$.

Частота вращения ротора асинхронного электродвигателя изменяется незначительно: от n_2 = (0,995 ÷ 0,998) n_1 в режиме холостого хода до $n_{2ном}$= (0,93 ÷ 0, 95) n_1 в номинальном режиме.

2. Задание на расчет

В соответствии с вариантом по исходным каталожным данным, приведенным в таблице 1, необходимо:

а) начертить схему включения трехфазной обмотки статора ТАД в соответствии с заданным напряжением питающей сети;

б) определить:

-синхронную скорость;

-номинальный вращающий момент на валу;

-номинальные (линейный и фазный) токи обмотки статора и площадь сечения подводящих

проводов, принимая допустимую плотность тока δ =3А/мм^2

-активную, реактивную и полную мощности при номинальной нагрузке;

-потери мощности в роторе при номинальной нагрузке;

-пусковой ток;

-величину пускового момента при пониженном на величину ΔU% напряжении питающей сети;

в) рассчитать и построить механические характеристики M=f(s) и n_2=f(M) двигателя

Таблица 8.1

Номинальные значения трехфазных асинхронных двигателей

№ вар	Типоразмер электро-двигателя	$U_{л\ ном}$, В	ΔU, %	$P_{2ном}$, кВт	Δ/ ≻	$S_{ном}$, %	$\eta_{ном}$, %	cos $\varphi_{ном}$	$K_М = \frac{M_{макс}}{M_{ном}}$	$K_П = \frac{M_{пуск}}{M_{ном}}$	$K_I = \frac{I_{пуск}}{I_н}$
1	4А100L2У3	220	5	5.5	220/380	4.0	87.5	0.91	2.2	2.0	7.5
2	4А132М2У3	220	7	11	220/380	3.1	88.0	0.90	2.2	1.6	7.5
3	2А160S2У3	220	8	15	220/380	2.3	88.0	0.91	2.2	1.4	7.5
4	4А160М2У3	220	6	18.5	220/380	2.3	88.5	0.92	2.2	1.4	7.5
5	4А180S2У3	380	6	22	220/380	2.0	88.5	0.91	2.2	1.4	7.5
6	4А180М2У3	380	7	30	220/380	1.9	90.5	0.90	2.2	1.4	7.5
7	4А200М2У3	380	5	37	380/660	1.9	90.0	0.89	2.2	1.4	7.5
8	4А200L2У3	380	6	45	380/660	1.8	91.0	0.90	2.2	1.4	7.5
9	4А225М2У3	380	10	55	220/380	2.1	91.0	0.92	2.2	1.2	7.5
10	4А250S2У3	380	9	75	380/660	1.4	91.0	0.89	2.2	1.2	7.5
11	4А250М2У3	380	8	90	380/660	1.4	92.0	0.90	2.2	1.2	7.5
12	4А280S2У3	660	10	110	380/660	2.0	91.0	0.89	2.2	1.2	7.0
13	4А280М2У3	660	7	132	380/660	2.0	91.5	0.89	2.2	1.2	7.0
14	4А315S2У3	660	8	160	380/660	1.9	92.0	0.90	1.9	1.0	7.0
15	4А315М2У3	660	5	200	380/660	1.9	92.5	0.90	1.9	1.0	7.0
16	4А355S2У3	660	7	250	380/660	1.9	92.5	0.90	1.9	1.0	7.0
17	4А355М2У3	660	6	315	380/660	2.0	93.0	0.91	1.9	1.0	7.0
18	4А100L4У3	220	10	4.0	220/380	5.3	84.0	0.84	2.2	2.0	6.0
19	4А112М4У3	220	9	5.0	220/380	5.0	85.5	0.85	2.2	2.0	7.0
20	4А132S4У3	220	7	7.5	220/380	3.0	87.5	0.86	2.2	2.0	7.5
21	4А132М4У3	220	5	11.0	220/380	2.8	87.5	0.87	2.2	2.0	7.5
22	4А160S4У3	380	6	15.0	220/380	2.7	88.5	0.88	2.2	1.4	7.0
23	4А160М4У3	380	7	18.5	220/380	2.7	89.5	0.88	2.2	1.4	7.0
24	4А180S4У3	380	7	22.0	220/380	2.0	90.0	0.90	2.2	1.4	7.0
25	4А180М4У3	380	8	30.0	220/380	2.0	91.0	0.89	2.2	1.4	7.0

3. *Пример расчета*

Для трехфазного асинхронного двигателя 4АА56А4У3, предназначенного для включения в трехфазную цепь напряжением 220/380 В, известно: $P_{2ном}$=0,9квт, $\eta_{ном}$=60%, cos $\varphi_{ном}$=0.7, $n_{2ном}$=1440 об/мин,

$K_M=\frac{M_{мах}}{M_{ном}}=2,2$, $K_П=\frac{M_{пуск}}{M_{ном}}=2,0$, $K_I=\frac{I_{пуск}}{I_{ном}}=4,0$.

Двигатель включается в сеть с линейным напряжением $U_{л\ ном}$=380В. Понижение напряжения питающей сети ΔU=10%.

Решение

1. Схема включения трехфазной обмотки статора.

Так как фазное напряжение обмотки статора равно 220 *В*, а линейное напряжение питающей сети составляет 380 *В*, то обмотку статора необходимо включить по схеме «звезда» (рис. 1), тогда $U_ф=\frac{Uл}{\sqrt{3}}=\frac{380}{\sqrt{3}}=220B$.

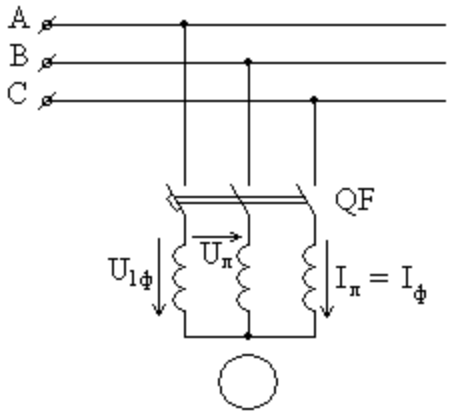


Рис. 8.2. Схема включения обмоток статора по схеме «звезда»

2. Синхронная скорость.

Из обозначения типа двигателя следует, что число полюсов 2р=4, т.е. число пар полюсов р=2, тогда синхронная скорость $n_1=\frac{60f_1}{p}=\frac{60\times 50}{2}=1500$об/мин.

3. Номинальный вращающий момент на валу, пренебрегая механическими потерями, определяем из соотношения $M_{ном}=\frac{P_{2ном}}{\omega_{2ном}}=\frac{P_{2ном}\times 60}{2\pi n_{2ном}}=9,55\times\frac{P_{2ном}}{n_{2ном}}=9,55\times\frac{900}{1440}=5,97Нм$

4. Номинальная активная мощность, потребляемая двигателем из сети.

$$P_{1ном}=\frac{P_{2ном}}{\eta_{ном}}=\frac{0,9}{0,6}=1,5кВт$$

5. Номинальные линейные и фазные токи обмотки статора.

Для симметричной трехфазной цепи включения обмотки статора активная мощность $P_1=3U_ф I_ф \cos\varphi_ф=\sqrt{3}\,U_л I_л \cos\varphi_ф$, тогда выражение для номинального линейного тока (в данной схеме рис1. $I_л=I_ф$) можно записать в виде

$$I_{л.ном}=\frac{P_{1ном}}{\sqrt{3}U_{л.ном}\times\cos\varphi_{ф.ном}}=\frac{P_{2ном}}{\sqrt{3}U_{л.ном}\times\cos\varphi_{ф.ном}\times\eta_{ном}}=\frac{900}{\sqrt{3}\times380\times0,7\times0,6}=3,26A$$

6. Площадь сечения подводящих проводов.

$S=\frac{I_{л.ном}}{\delta}\frac{3.26}{3}=1,09мм^2$; где δ=3 А/мм^2 – допустимая плотность тока

7. Номинальное скольжение.

$$s_{ном}=\frac{n_1-n_{2ном}}{n_1}=\frac{1500-1440}{1500}=0,04$$

8.Частота тока в обмотке ротора при номинальной нагрузке.

$$f_{2s}=f_1\times s_{ном}=50\times0,04=2\ Гц.$$

9.Полная мощность при номинальной нагрузке.

$$S_{1ном}=\sqrt{3}\,U_л I_л=\sqrt{3}\times380\times3,26=2143,1\ ВА=2,14\ кВА$$

10. Реактивная мощность при номинальной нагрузке.

$$Q_{1ном}=S_{1ном}\times\sin\varphi_{ном}=2143,1\times0,714=1530,2\text{ вар}=1,5\text{ квар.}$$

11. Потери мощности в роторе при номинальной нагрузке.

Электромагнитная мощность двигателя

$$P_{эм\ ном}=M_{ном}\times\omega_1=M_{ном}\times\frac{2\pi f_1}{p}=\ =5,97\times\frac{2\times3,14\times50}{2}=5,97\times157=937,3Вт$$

Тогда потери мощности в роторе составят (пренебрегая магнитными потерями)

$$p_{2э\ ном}=P_{эм\ ном}-P_{2ном}=937,3-900=37,3\ Вт.$$

12. Пусковой ток.

$$I_{пуск}=I_{л\ ном}\times4=3,26\times4=13,04\ А$$

13. Пусковой момент

$$M_{пуск}=K_П\times M_{ном}=2\times5,97=11,94\ Нм$$

14.Пусковой момент при пониженном на величину ΔU=10% напряжении питающей сети.

Так как вращающий момент асинхронной машины пропорционален квадрату фазного напряжения питающей статор сети, т.е. $M\sim U_{1ф}^2$, то при снижении этого напряжения на 10%, т.е. при $U_{1ф}=0,9U_{1ф\ ном}$, пусковой момент $M'_{пуск}=0,81\times M_{пуск}=0,81\times11,94=9,67$ Нм.

15. Расчет и построение механических характеристик M=f(s) и n_2=f(M)

Для расчета зависимости M=f(s) воспользуемся упрощенной формулой вращающегося момента

$$M=\frac{2M_{мах}}{\frac{s}{s_{кр}}+\frac{s_{кр}}{s}},$$

где $s_{кр}=s_{ном}\left(K_M+\sqrt{K_M^2-1}\right)=0{,}04\left(2{,}2+\sqrt{(2{,}2)^2-1}\right)=0{,}166$

$M_{max}=M_{ном}*K_M=13{,}13$Нм

Задаваясь значениями скольжения s от 0 до s=0,2, определяем значения вращающего момента M и частоты вращения ротора n_2 по формуле

$n_2=n_1(1-s)$.

Результаты расчета сводим в таблицу 1 и изображаем графики M=f(s) и n_2=f(M).

Таблица 1.

s	0	$S_{ном}$=0,04	0,1	$S_{кр}$=0,166	0,2
M, Нм	0	5,97	11,62	13,13	12,9
n_2, об/мин	1500	1440	1350	1251	1200

Расчет с использованием упрощенной формулы вращающего момента дает хорошее приближение только на рабочем участке механической характеристики, т.е. для s от 0 до $s_{кр}$ (для n_2 от n_1 до $n_{2кр}$). Пусковая часть характеристики описывается этой формулой с большой погрешностью. Действительная механическая характеристика ТАД в момент пуска, т.е. при n_2=0, должна проходить через точку $M_{пуск}=K_П\times M_{ном}=2\times 5{,}97=11{,}94$ Нм.

Проверка расчета

Строим график M(s) (рис. 8.3).

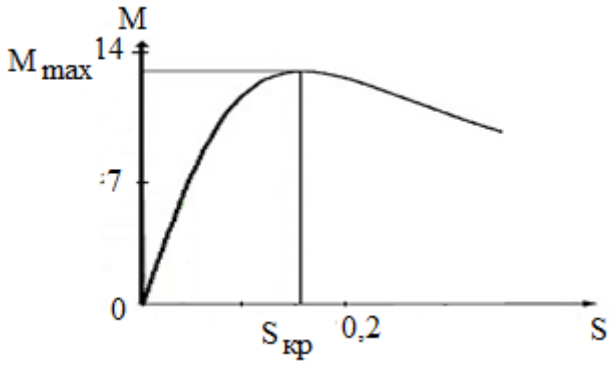


Рис. 8.3. Механическая характеристика асинхронного двигателя

Если расчет произведен верно, то максимальное значение M должно приходиться на $s=s_{кр}$. В нашем случае это имеет место, значит, расчет произведен верно.

4. Контрольные вопросы

1. Чем определяется частота вращения магнитного поля статора?
2. В чем заключается принцип действия ТАД?
3. Что называют скольжением?
4. Как зависят действующее значение и частота э.д.с. ротора от скорости его вращения?
5. Чем определяется действующее значение тока в обмотке ротора?
6. Какова зависимость вращающего момента ТАД от скольжения?
7. Какой вид имеет механическая характеристика ТАД?

8. В чем заключается саморегулирование вращающего момента ТАД? Как изменяется частота вращения ротора при изменении нагрузки на валу ТАД?

9. Постройте семейство механических характеристик ТАД:

а) при изменении действующего значения напряжения питающей статор сети.

б) при ступенчатом изменении активного сопротивления в цепи ротора (введением добавочных резисторов в цепь фазного ротора).

10. Постройте рабочие характеристики ТАД?

11. Как производится пуск ТАД с короткозамкнутым ротором?

12. Способы регулирования частоты вращения ТАД с короткозамкнутым ротором?

13. Каждая фаза обмотки статора состоит из четырех последовательно соединенных катушек и питается переменным током с частотой 100 Гц. Частота вращения ротора 1440 об/мин. Определите скольжение асинхронной машины.

14. При скольжении, равном 5,5%, э.д.с. в фазах статора и ротора ТАД соответственно равны 220 В и 5,5 В. Чему будут равны эти э.д.с. при неподвижном роторе?

15. Реверс ТАД осуществляется следующим образом (найдите правильный ответ):

а) изменением полярности питающего статор напряжения;

б) введением добавочных резисторов в обмотки ротора;

в) введением добавочных резисторов в обмотку ротора;

г) изменением порядка чередования двух любых фаз обмотки статора;

д) переключением обмотки статора со звезды на треугольник.

Лабораторная работа № 9

Проверяемые результаты обучения:	**У2, У3, З1, З2, З3**

Раздел 4

Трансформаторы и электрические машины

Расчет и экспериментальное исследование двигателя постоянного тока

1. Краткие теоретические сведения

Назначение и принцип действия двигателя. Двигатели постоянного тока до сих пор находят широкое применение, хотя они значительно дороже и менее надёжны, чем асинхронные и синхронные. Их широко используют в электротранспорте, для привода прокатных станов, металлорежущих станков и т. д. Двигатели небольшой мощности применяют во многих системах автоматики.

Преимущество ДПТ – возможность плавного и экономичного регулирования в широком диапазоне частоты вращения вала и создания большого пускового момента при относительно небольшом пусковом токе.

Недостаток ДПТ – наличие щёточно-коллекторного аппарата, который требует тщательного ухода в эксплуатации и снижает надежность машины.

Принцип действия двигателя иллюстрирует рис.9.1. Основные части двигателя: статор и ротор, рис.9.1а). Статор (неподвижная часть) представляет собой полый стальной цилиндр, на котором установлен постоянный магнит с северным полюсом N сверху и южным полюсом S снизу. Внутри статора на валу размещен ротор (вращающаяся часть). Он представляет собой сплошной стальной цилиндр с пазами, внутри которых размещены витки обмотки. Концы каждого витка оформлены в виде медных полосок коллектора, закрепленного на валу. К полоскам подводится с помощью медно-графитовых щеток ток I от внешнего источника напряжения U. При протекании тока I виток поворачивается вместе с ротором по часовой стрелке под действием сил Ампера.

Рис.9.1б) иллюстрирует силы Ампера и связанное с ними правило левой руки: если магнитные силовые линии B входят в ладонь сверху, а четыре пальца руки показывают направление тока I в проводе, то большой палец покажет направление действия силы Ампера f на провод. Под действием вращающего момента, обусловленного силами Ампера, ротор на валу начинает вращаться, его вращение передается рабочему механизму РМ с помощью ленточной или шестеренчатой передачи.

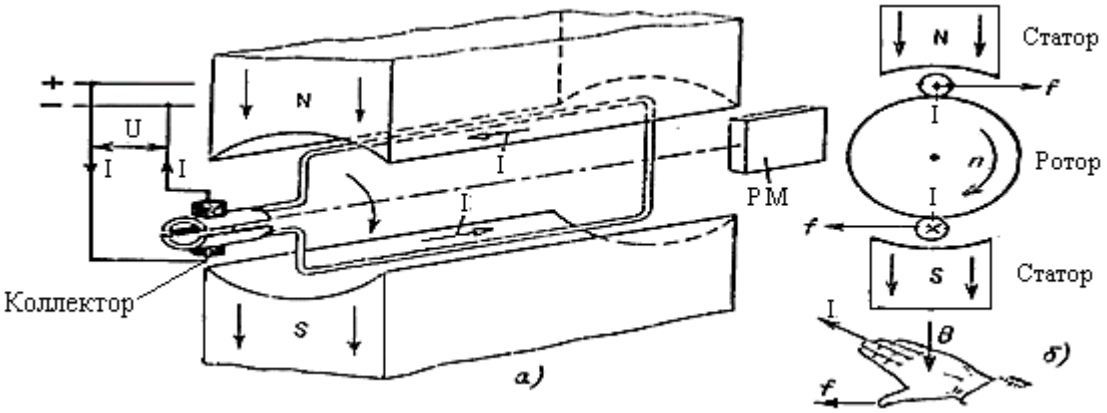


Рис. 9.1. Принцип действия двигателя ПТ и правило левой руки

Конструкция и внешний вид двигателя. На рис. рис. 9.2.а) показана конструкция двигателя (постоянный магнит заменен на электоромагнит), на рис. 9.2б) – его внешний вид.

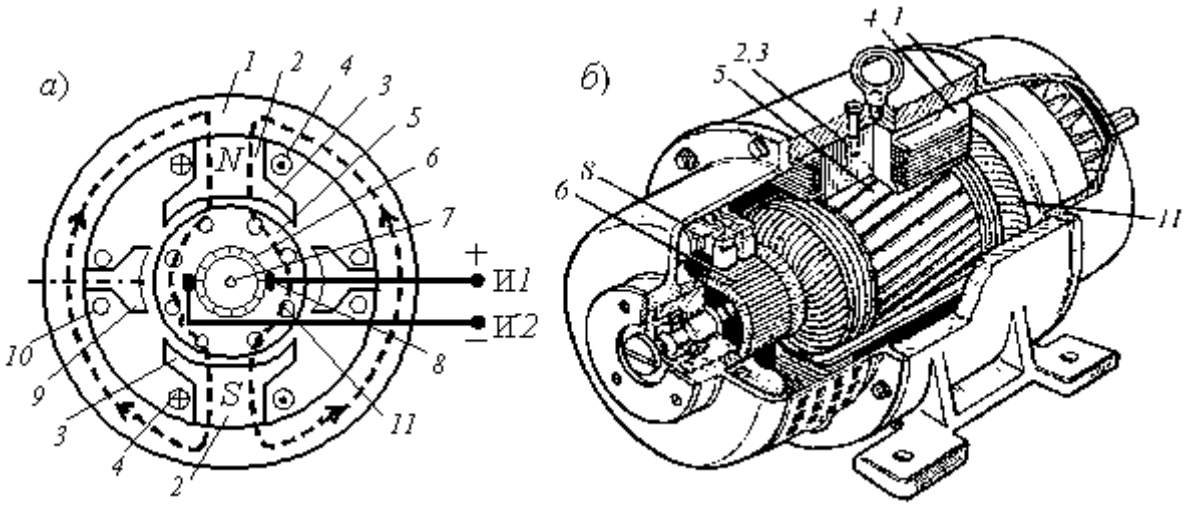


Рис. 9.2. Конструкция и внешний вид двигателя

Основными частями двигателя постоянного тока являются статор и якорь, отдалённые друг от друга воздушным зазором (0,3…0,5 мм), рис. 9.2, *а).*

Статор – это стальной цилиндр *1*, внутри которого крепятся главные полюса *2* с полюсными наконечниками *3*, образуя вместе с корпусом магнитопровод машины. На главных полюсах расположены последовательно соединённые *обмотки возбуждения 4 электромагнита*, предназначенного для создания постоянного магнитного потока $Ф_в$ машины. Концы *И1* и *И2* обмотки возбуждения (ОВ) выводят на клеммный щиток, расположенный на корпусе машины.

Помимо основных полюсов внутри статора располагают *дополнительные полюса 9* с *обмотками 10*, которые служат для уменьшения искрения в скользящих контактах (между щётками и коллектором).

Ротор – это цилиндр *5*, набранный из листов электротехнической стали, снаружи которого имеются пазы, в которые уложена *обмотка 11,* рис. 2.а). Отводы обмотки якоря припаивают к пластинам коллектора *6*, расположенного на вращающемся в подшипниках валу *7*.

Коллектор представляет собой цилиндр, набранный из медных пластин, изолированных друг от друга и от вала и закреплённых (по технологии "ласточкина хвоста") на стальной втулке.

Коллектор (в генераторном режиме) играет роль механического выпрямителя переменной ЭДС, индуктируемой в обмотке якоря.

К коллектору с помощью пружин прижимаются неподвижные *медно-графитовые щётки 8*, соединённые с клеммами *Я1* и *Я2* щитка. Образовавшиеся скользящие контакты дают возможность соединить вращающуюся обмотку якоря (ОЯ) с электрической цепью: снять

выпрямленное напряжение с коллектора (генераторный режим) или соединить якорную обмотку с источником постоянного напряжения (двигательный режим)). Суммарное сопротивление цепи якоря $R_я$ = 0,5…5 Ом.

Способы включения обмотки возбуждения. В зависимости от того, как обмотка возбуждения ОВ включена относительно сети и якоря, различают двигатели постоянного тока (ДПТ):

ДПТ *независимого* возбуждения, рис.9.3а)

ДПТ с параллельного возбуждения рис.9.3б),

ДПТ с последовательного возбуждения рис.9.3в),

ДПТ с смешанного возбуждения рис.9.3г).

На рис. 9.3 приведены электрические схемы возбуждения указанных типов ДПТ.

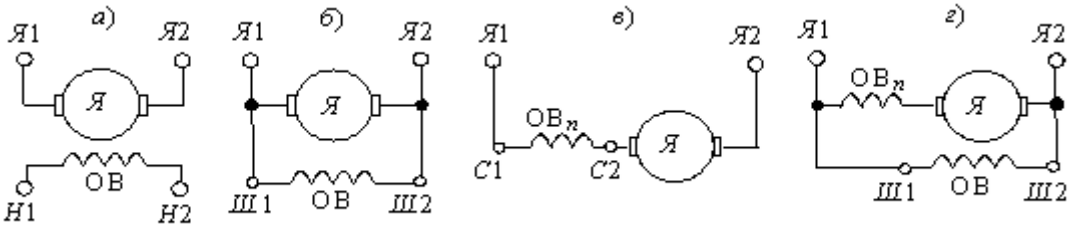


Рис. 9.3. Способы включения обмотки возбуждения

Основные параметры и характеристики двигателя

Основными параметрами двигателя ПТ являются:

- n -частота вращения якоря, об/мин;
- Ω - угловая частота вращения якоря, $\Omega = 2\pi n/60$, *рад/с*
- M - средний электромагнитный момент (в Н·м), действующий на якорь ДПТ, по обмотке которого протекает ток $I_я$, $M = F_c d/2$, где F_c – среднее значение силы в ньютонах (Н), действующей на якорь, d – диаметр якоря, м.

- $P_{мех} = \Omega$ M – механическая мощность на валу,
- P_2 - полезная мощность на валу, передаваемая рабочей мащине, $P_2 = P_{мех} - P_{пот}$, где $P_{пот}$, - потери мощности, связанные с разогревом двигателя и трением в подшипниках.
- η – коэффициент полезного действия, $\eta = P_2/P_1$, где P_1-электрическая мощность, потребляемая от сети постоянного тока.

Основные характеристики двигателя:

Важнейшей характеристикой является *механическая* $n(M)$, представляющая зависимость частоты вращения n ротора от развиваемого ДПТ момента вращения M при условии постоянства напряжения и сопротивлений в цепи якоря и в цепи возбуждения.

Зависимость $M = f(I_я)$ называется *моментной характеристикой* двигателя. При установившемся режиме работы двигателя электромагнитный момент вращения M связан

с током якоря $I_я$.

Характеристика коэффициента полезного действия $\eta = f(I_я)$ нарастает очень быстро при росте нагрузки от нуля (режим холостого хода) до $0{,}5I_{ян}$ и достигает наибольшего значения в пределах от 0,5 до 0,8 номинальной нагрузки, а затем медленно падает вследствие роста потерь.

Электромеханические свойства ДПТ определяются его *скоростной характеристикой* $n(I_я)$, представляющей зависимость частоты вращения n от тока якоря $I_я$ при $U = const$ и $I_в = const$.

Все основные характеристики представлены рис.9.4, где по осям приведены нормированные значения параметров, получаемые делением на эталон. В качестве эталона принято нормативное значение параметра.

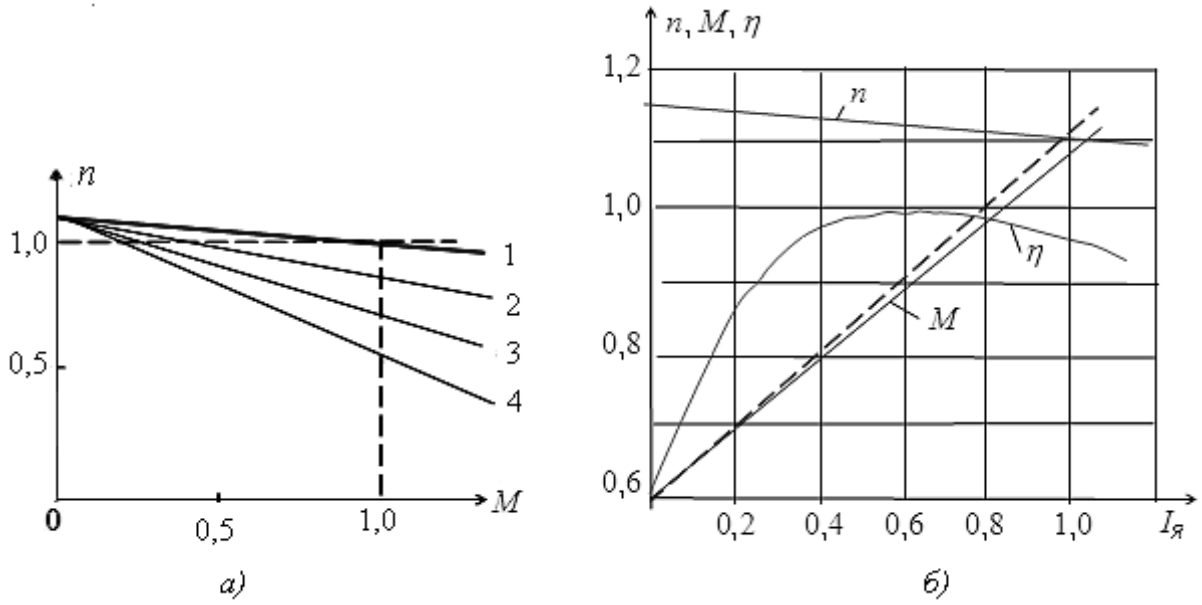


Рис. 9.4. Механическая характеристика (рис.9.4а) и рабочие характеристики (рис. 9.4б) двигателя

2. Задание на расчет

Рассчитать электромеханические показатели рабочего режима двигателя:

А. Определить номинальный вращающий момент $M = \eta P_н / \omega$ ($\omega = 2\pi n/60$).

Б. Определить ток якоря $I_я = U_н / R_я$

В.Определить магнитный поток $кФ = M / I_я$, где к-конструктивный коэффициент

Г. Определить ток обмотки возбуждения $I_{ов} = U_{овн} / R_{ов}$

Д. Определить индуктивность обмотки возбуждения $L_{ов} = кФ / I_{ов}$

Е. Определить проводимость механической нагрузки (коэффициент трения якоря) M/ω ($\omega = 2\pi n/60$)

Расчет вести по вариантам, исходя из следующих данных в таблице 9.1

Таблица 9.1

Двигатели постоянного ток серии 2 ПН, длина сердечника якоря h=90 мм

N	Рн, кВт	Uн, В	n об/мин	n max об/мин	η %	Rя, Ом	Rдоп Ом	R ов, Ом	Lя, мГн
1	0,17	110	750	3000	47,5	5,84	4,40	610	128
2		220	750	1500	48,5	27,2	16,2	162	514
3	0,25	110	1060	4000	56	3.99	2,55	610	78,7
4		220	1120	2000	57	15.47	11.2	612	297
5	0,37	110	1500	3000	61,5	2,52	1,4 7	610	48
6	0.4	220	1500	2250	61,5	10,61	6,66	612	190
7	0,71	110	2360	4000	69,5	1	0,54	470	18
8		220	2360	3540	70	3,99	2,55	123	79
9	1	110	3000	4000	71,5	0, 6	0,35	365	12
10		220	3000	4000	72,5	2,52	1.47	92	48

3. Пример расчета

Зададимся данными для расчета согласно таблице ниже

Рн, кВт	Uн, В	n об/мин	n_{max} об/мин	η %	Rя, Ом	$R_{доп}$ Ом	$R_{ов}$, Ом	Lя, мГн
0,17	120	750	3000	50	6	4	160	180

Проводим расчет:

А. Определяем номинальный вращающий момент $M= \eta P_н / \omega$ ($\omega=2\pi n/60$).

$\omega=2\pi n/60=78,5$ рад/с $M= \eta P_н / \omega =0,5\times170/78/5=1,08$ Н·м.

Б. Определим ток якоря $I_я = U_н / R_я=120/10=12$ А

В.Определим магнитный поток $кФ= M / I_я = 1,08/ 12=0,09$, где к - конструктивный коэффициент

Г. Определить ток обмотки возбуждения $I_{ов} = U_{овн} / R_{ов}=120/160=0,75$ А

Д. Определим индуктивность обмотки возбуждения. Произведение к $L_{ов}$ определим из условияк $L_{ов}= \frac{M}{I_{ов}\times I_я} = \frac{1,08}{0,75\times12}=0,12$

Примем к =0,03, тогда $L_{ов}= 0,12/ 0.03=4$ Гн

Е. Определим проводимость механической нагрузки (в качестве неё примем коэффициент трения вала якоря): $M/ \omega= 1,08/78,5=0,014$ Н·м· с/рад

Расчет окончен.

Для облегчения понимания механических параметров в таблице 9.2 приведем электромеханические аналогии.

Таблица 9.2

Электромеханические аналогии

Электрический аналог	**Механический аналог**
Ток, [I]=А.	Вращающий момент, [M]= Н*м.
Напряжение, [U]=В.	Угловая скорость вращения, [ω]=рад/с

Мощность, [U* I]=Вт.	Мощность на валу, [M*ω]=Вт.
Проводимость, [G]= См.	Коэффициент трения вала [B=M/ ω]= Н* м*с/рад
Емкость, [C]= Ф.	Инерция вращения ротора, [J] = Н*м*$с^2$/рад

4. Контрольные вопросы

1. Укажите, как осуществить реверс (обратное вращение) ДПТ параллельного возбуждения?

А. Изменить полярность напряжения, подводимого к цепи якоря.

Б. Одновременно изменить полярность напряжения, подводимого к цепи якоря и к цепи возбуждения.

В. Изменить направление тока в обмотке возбуждения.

Г. Сместить положение щеток с геометрической нейтрали ДПТ.

2. Укажите, как изменяется вращающий момент ДПТ с изменением питающего напряжения *U*?

А. Момент ДПТ не зависит от колебаний напряжения *U* сети.

Б. Момент ДПТ изменяется пропорционально изменению напряжения *U*.

В. Момент ДПТ изменяется пропорционально изменению напряжения U^2.

Г. Момент ДПТ изменится пропорционально корню квадратному из *U*.

3. Укажите, как изменится частота вращения ротора ДПТ двигателя при увеличении тока возбуждения?

А. Увеличится. Б. Не изменится. В. Уменьшится.

4. Укажите, с какой целью последовательно с цепью якоря ДПТ включают сериесную обмотку возбуждения?

А. Для уменьшения пускового тока двигателя.

Б. Для уменьшения искрения в скользящих контактах коллектор-щётки.

В. Для получения большей жесткости механической характеристики ДПТ.

Г. Для ослабления реакции якоря.

5. Укажите, при каком коэффициенте нагрузки $\beta = P_2/P_{2н}$ КПД ДПТ будет максимальным?

А. При $\beta = 0$. Б. При $\beta = 1$. В. При $\beta = 0{,}2 \ldots 0{,}3$. Г. При $\beta = 0{,}7 \ldots 0{,}8$.

Лабораторная работа № 10

Раздел 5

Электрические измерения и приборы.

Испытание трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором

Проверяемые результаты обучения:	**У2, У3, З1, З2, З3**

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

1.1. Ознакомиться с устройством трехфазного асинхронного электродвигателя (ТАД) с короткозамкнутым ротором.

1.2. Исследовать работу ТАД при изменении нагрузки на его валу.

1.3. Овладеть методикой снятия рабочих и механической характеристик ТАД.

2.ОБЪЕКТЫ И СРЕДСТВА ИССЛЕДОВАНИЯ.

2.1. Схема электрической цепи.

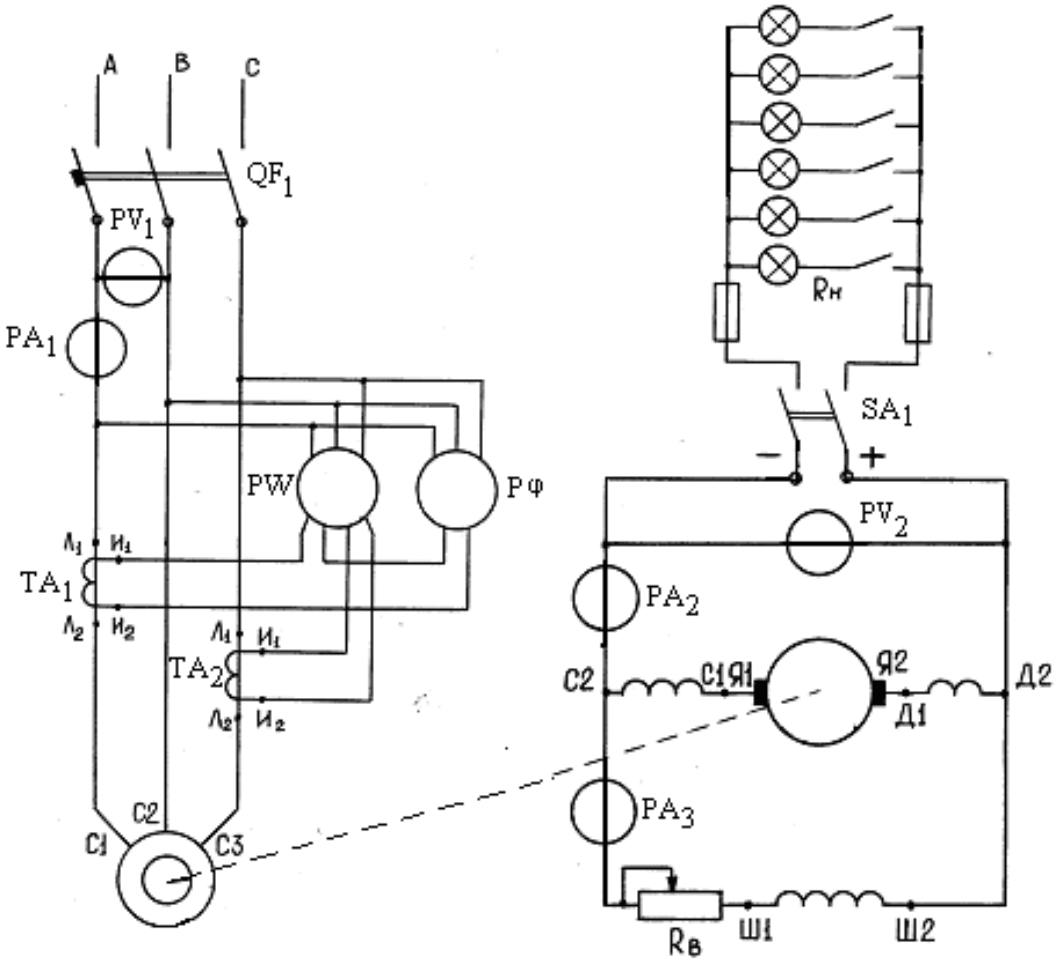


Рис..1.

2.2. Описание лабораторной установки.

2.2.1. Объект испытания – трехфазный асинхронный электродвигатель, вал которого муфтой соединен с валом генератора постоянного тока независимого возбуждения,

являющегося нагрузкой для двигателя. Обмотки двух машин выведены на стенд и показаны на нем мнемосхемой.

Маркировка выводов обмоток следующая:

$С_1$, $С_2$, $С_3$ – обмотка статора ТАД;

$Ш_1$, $Ш_2$, $С_1$, $С_2$ – обмотки возбуждения генератора постоянного тока;

$Я_1$, $Я_2$ – обмотка якоря генератора постоянного тока;

$Д_1$, $Д_2$ – обмотка дополнительных полюсов генератора постоянного тока.

Изменение режима работы нагрузочного генератора осуществляется изменением с помощью однополюсных выключателей количества ламп накаливания, подключаемых параллельно к его якорной обмотке. Чем больше подключено ламп, тем меньше их эквивалентное сопротивление $R_н$, тем больше ток якоря генератора и его электромагнитный момент, который является тормозным для асинхронного электродвигателя.

Регулирование тока возбуждения генератора осуществляется реостатом $R_в$, установленным на стенде.

Электроизмерительные приборы помещены на стенде. Для подключения токовых обмоток киловаттметра и фазометра используются два измерительных трансформатора тока ТА1 и ТА2 с коэффициентом трансформации $К_I = I_{1ном}/I_{2ном}$, где $I_{1ном}$ и $I_{2ном}$ – номинальные токи первичной и вторичной обмоток измерительного трансформатора тока ($I_{2ном}$ =5А).

Частота вращения ротора двигателя измеряется цифровым тахометром, датчик которого укреплен на одном валу с ротором.

2.3. Паспортные данные ТАД:

Номинальный КПД,%	85,1%
Тип электродвигателя	АТД
Номинальное напряжение, В	220
Номинальная мощность, кВт	1,5
Номинальный ток, А	2,5
Номинальная частота напряжения питания, Гц	50
Номинальная частота вращения ротора, об/мин	1420
Номинальный коэффициент мощности	0,9

3. РАБОЧЕЕ ЗАДАНИЕ.

3.1. Подготовить бланк протокола.

3.2. Изучить по конспекту лекций и учебникам теоретический материал.

3.3. Пройти собеседование и получить допуск к работе.

3.4. Ознакомиться с устройством трехфазного асинхронного электродвигателя и записать паспортные данные двигателя и нагрузочного генератора.

3.5. Собрать электрическую цепь, схема которой изображена на рис. 1., и предъявить ее для проверки преподавателю.

3.6. Подключив установку к сети с помощью автоматического выключателя QF_1, запустить ТАД.

3.7. Включить выключатель SA_1. Изменяя сопротивление нагрузки генератора $R_н$ (количество параллельно включенных ламп) и сопротивление реостата $R_в$, установить номинальный режим работы генератора постоянного тока, т.е. такой режим, при котором генератор при номинальном напряжении отдает нагрузке номинальный ток.

3.8. Выключить все лампы и сделать первый отсчет по приборам. Снять рабочие характеристики двигателя, постепенно увеличивая нагрузку генератора (увеличивая количество параллельно включенных ламп накаливания).

Результаты измерений внести в таблицу 1.

Таблица 1

№ п/п	Измерено							Вычислено				
	U_1, В	I_1, А	P'_1, кВт	cos φ_1	n_2, об/мин	U_r, В	I_r, А	P_1, кВт	P_2, кВт	M, Нм	η, %	S, %
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												

3.9. Отключив выключателем QF_1 двигатель от сети, рассчитать для всех режимов работы мощности P_1 и P_2, момент M, КПД η и скольжение S. Результаты расчетов внести в таблицу 2.1.

3.10. По результатам измерений и расчетов построить в одной координатной системе рабочие характеристики асинхронного электродвигателя: $P_1(P_2)$, $n_2(P_2)$, $M(P_2)$, $\eta(P_2)$, $I_1(P_2)$, cos $\varphi_1(P_2)$, $S(P_2)$.

3.11. Построить механическую характеристику $n_2(M)$.

Расчетные формулы:

Мощность, потребленная двигателем из сети: $P_1 = P'_1 \cdot к_I$, где P'_1 – мощность, измеренная киловаттметром, $к_I$ – коэффициент трансформации трансформатора тока, его можно принять равным двум, $к_I = 2$.

Механическая мощность на валу двигателя: $P_2 = U_r \times I_r / \eta_r$,

где U_r, I_r, η_r – напряжение, ток и к.п.д. нагрузочного генератора, η_r указан в его паспортной табличке, $\eta_r = 0{,}75$.

Электромагнитный момент двигателя $M = P_2 / \omega$, где $2\pi/n_2$

КПД двигателя $\eta = 100\% \times P_2 / P_1$

Скольжение $S = 100\% \times (n_1 - n_2) / n_1$, где $n_1 = 1500$ об /мин.

3.12. Сформулировать и записать выводы по работе.

Контрольные вопросы

1. На чем основан принцип действия работы асинхронного двигателя?

2. Какова конструкция асинхронного двигателя?

3. Как определяются синхронная скорость, скольжение и момент двигателя?

4. От каких величин зависит электромагнитный момент двигателя?

5. Какие потери возникают при работе двигателя?

6. Как определяется К.П.Д. двигателя?

7. От чего зависит коэффициент мощности асинхронного двигателя и как его определить?

8. Чем объяснить бросок пускового тока?

9. Какой вид имеют рабочие характеристики асинхронного двигателя?

10. Как рассчитать механическую характеристику по паспортным данным?

11. Как ведет себя двигатель при обрыве фазы?

12. Какими достоинствами обладает асинхронный к.з. двигатель?

13. Каковы недостатки асинхронных двигателей?

14. Где используются асинхронные двигатели?

Тестирование 1

Проверяемые результаты обучения:	**У1**

Раздел 1

Электрические цепи постоянного тока

1.Что называется электрическим током?

1.направленное движение заряженных частиц;
2.хаотичное движение заряженных частиц;
3.движение частиц под действием света;
4.направленное движение нейтральных частиц;

2.Что принято за направление электрического тока?

1.принято движение нейтральных частиц;
2.принято движение положительно заряженных частиц;
3.принято только движение ионов;
4.принято только движение электронов;

3.Как определить силу тока?

1.$I = q / \Delta t$; 2.I=Ur; 3. $I = q\ \Delta t$; 4. $I = \Delta t / q$;

4.Как определить напряженность электрического поля?

1.E = F q; 2. E = F/q; 3. E =q / F; 4.E = A ⁄ q;

5.Как определить электрическое напряжение?

1.U = I ⁄ R; 2.U=q⁄A; 3. U = A q; 4.U = A ⁄ q

6.Как определить работу электрического тока?

1.A = F ℓ; 2. A = F S; 3. A = q / U; 4. A = F / ℓ;

7.Что понимают под сопротивлением проводника?

1.продиводействие проводника направленному движению зарядов;
2.содействие проводника направленному движению зарядов;
3.сопротивление проводника всегда равно нулю;
4.сопротивление проводника возникает только при высоких температурах;

8.Как определить сопротивление проводника?

1.r = S·ℓ⁄ρ; 2. r = ρ· ℓ ⁄ S; 3. R = U I; 4. r = ρ ·S / ℓ;

9.Как определить мощность электрического тока?

1.$P = I r^2$; 2. P = U I Sinφ; 3. P = U I; 4. P = U I Cosφ;

10.Укажите способы соединения проводников.

1.последовательное, смешанное;
2. параллельное, смешанное, последовательное;
3. параллельное;
4. параллельное, смешанное.

Тестирование № 2

Проверяемые результаты обучения:	**У3, З1, З2**

Раздел 2

Электрические цепи переменного тока

1.Заданы ток и напряжение: $i = _{max} \sin(t)$ $u = U_{max} \sin(t + 30^0)$. Определите угол сдвига фаз.

а) 0^0 б) 30^0

в) 60^0 г) 150^0

2. Схема состоит из одного резистивного элемента с сопротивлением R=220 Ом. Напряжение на её зажимах u= 220 * sin 628t. Определите показания амперметра и вольтметра.

а) = 1 А u=220 В б) = 0,7 А u=156 В

в) = 0,7 А u=220 В г) = 1 А u=156 В

3. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза = - 60^0, частота 50 Гц. Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.

а) u=100 cos(-60t) б) u=100 sin (50t - 60)
в) u=100sin (314t-60) г) u=100cos (314t + 60)
4. Полная потребляемая мощность нагрузки S= 140 кВт, а реактивная мощность Q= 95 кВАр. Определите коэффициент нагрузки.
а) cos = 0,6 б) cos = 0,3
в) cos = 0,1 г) cos = 0,9
5. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?
а) При пониженном б) При повышенном
в) Безразлично г) Значение напряжения утверждено ГОСТом
6.Напряжение на зажимах цепи с резистивным элементом изменяется по закону: u=100 sin (314=30^0). Определите закон изменения тока в цепи, если R=20 Ом.
а) i = 5 sin 314 t б) i = 5 sin (314t + 30^0)
в)i = 3,55 in (314t + 30^0) г) i = 3,55 sin 314t
7.Амплитуда значения тока $_{max}$ = 5 А, а начальная фаза = 30^0 . Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.
а) i = 5 cos 30 t б) i = 5 sin 30^0
в) i = 5 sin (t+30^0) г) i = 5 sin (t+30^0)
8. Определите период сигнала , если частота синусоидального тока 400 Гц.
а) 400 с б) 1,4 с
в)0.0025 с г) 40 с
9. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R, электрический ток.
а) Отстает по фазе от напряжения на 90^0
б) Опережает по фазе напряжение на 90^0
в) Совпадает по фазе с напряжением
г) Независим от напряжения.
10.Обычно векторные диаграммы строят для :
а) Амплитудных значений ЭДС, напряжений и токов
б) Действующих значений ЭДС, напряжений и токов.
в) Действующих и амплитудных значений
г) Мгновенных значений ЭДС, напряжений и токов.
11.Амплитудное значение напряжения U_{max} = 120В, начальная фаза φ = 45°. Запишите уравнение для мгновенного значения этого напряжения.
а) u= 120 cos (45t) б) u= 120 sin (45t)
в) u= 120 cos (t + 45^0) г) u= 120 cos (t + 45^0)
12.Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра (R и X_L) одновременно увеличатся в два раза?
а) Уменьшится в два раза б) Увеличится в два раза
в) Не изменится г) Уменьшится в четыре раза
13. Мгновенное значение тока I = 16 sin 157 t. Определите амплитудное и действующее значение тока.
а) 16 А; 157 А б) 157 А; 16 А
в)11,3 А; 16 А г) 16 А; 11,3
15.В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:

а) магнитного поля б) электрического поля
в)тепловую г) магнитного и электрического полей
16. Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки.
а) Действующее значение тока б) Начальная фаза тока
в)Период переменного тока г) Максимальное значение тока
17.Какое из приведённых соотношений электрической цепи синусоидального тока содержит ошибку ?
а) $\omega = 2\Pi f$ б) $U = U_{max} / \sqrt{2}$
в) $f = 1/ T$ г) $U = Umax / 2$
18. Конденсатор емкостью С подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в 3 раза.
а) Уменьшится в 3 раза б) Увеличится в 3 раза
в) Останется неизменной г) Ток в конденсаторе не зависит от
частоты синусоидального тока.
19. Как изменится период синусоидального сигнала при уменьшении частоты в 3 раза?
а) Период не изменится б) Период увеличится в 3 раза
в) Период уменьшится в 3 раза г) Период изменится в раз
20. Катушка с индуктивностью L подключена к источнику синусоидального напряжения. Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза?
а) Уменьшится в 2 раза б) Увеличится в 32раза
в) Не изменится г) Изменится в раз
21.Какие элементы содержит цепь, если напряжение опережает ток на $\varphi = 90°$?
а) конденсатор б) катушку в) резистор г) варикап
22.Каково условие резонанса в контуре?
а) $X_L = X_C$ б) $Z = X_c$ в) $Z = 2 R$ г) $Z = X_L$

Тестирование №3

Проверяемые результаты обучения:	**У1, З1**

Раздел 3

Магнитные цепи

1. Какими законами описывается режим работы цепи?

а. закон Ома для участка цепи; **б**. закон Ома для полной цепи;
в. законы Кирхгофа; **г**. закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, законы Кирхгофа.

2.Что называют магнитной цепью?

а. совокупность устройств, содержащих ферромагнитные тела и среды, образующих путь вдоль которого замыкаются линии магнитного потока;
б. совокупность электротехнических устройств;
в. . это электрическая система трехфазного тока;
г. совокупность электротехустройств, образующих путь для прохождения тока.

3.Из каких элементов состоит простейшая магнитная цепь?

а. источник магнитного поля; **б**. магнитопровод;
в. источник магнитного поля, магнитопровод.

4.Какими величинами характеризуют режим работы магнитной цепи?

а. вектор магнитной индукции, магнитный поток, напряженность магнитного поля
б. вектор магнитной индукции, магнитный поток,
в. вектор магнитной индукции, магнитный поток, напряженность магнитного поля , магнитодвижущая сила.
г. магнитный поток, напряженность магнитного поля.

5.Что входит в магнитную систему?

а. источники магнитного поля и система магнитопроводов из ферромагнитного материала;
б. источники магнитного поля; **в**. система магнитопроводов; **г**. ферромагнитный материал.

6.Какие бывают магнитные цепи?

а. неразветвленные, разветвленные, однородные, неоднородные;
б. только неразветвленные; **в**. только однородные;
г. разветвленные и однородные и другие.

7.Каково назначение магнитопроводов?

а. только для усиления магнитного поля; **б**. для увеличения веса изделия;
в. для усиления и концентрации магнитного поля;

8.Что называют магнитодвижущей силой?

а. свойство тока возбуждать магнитное поле;
б. это свойство проводника;
в. это магнитная индукция;

9.Чему равна м.д.с. для катушки?

а. F=I;
б. F = ma;
в. F = wI;
г. H=F:ℓ

10.Укажите формулу закона полного тока.

а. Σ I = H2πx;
б. H=F:ℓ;
в. F = wI;
г. F=I

11.В чем отличие магнитомягких материалов от магнитотвердых?

а. отличаются напряженностью магнитного поля;
б. у магнитомягких материалов коэрцитивная сила мала;
в. у магнитомягких материалов коэрцитивная сила велика;
г. у магнитотвердых материалов коэрцитивная сила мала.

Тестирование №4

Проверяемые результаты обучения:	**У2, У3, З1, З2, З3**

Раздел 4

Трансформаторы и электрические машины

1.Что называется электрической машиной?

А) Устройство, предназначенное для электрификации и автоматизации производства.
Б) Электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.
В) Электромеханический преобразователь, в котором преобразуется механическая энергия в электрическую и наоборот.

2.Дайте определение электродвигателя

А)Машина, преобразующая механическую энергию в электрическую.
Б)Электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.
В). Машина, преобразующая электрическую энергию в механическую.

3.Дайте определение генератора

А) Машина, преобразующая механическую энергию в электрическую.

Б) Электромагнитное устройство, имеющее две или более индуктивно связанные обмотки и предназначенное для преобразования одной системы переменного тока в другую.
В) Машина, преобразующая электрическую энергию в механическую.

4.Какие законы лежит в основе работы электрических машин?
А).Законы Ома
Б).Закон Джоуля – Ленца
В).Законы электромагнитной индукции и электромагнитных сил.

5.При каком условии обмотки статора соединяются «треугольником»
А). Uл=Uф
Б). Uл=√3Uф
В). I=UR

6.Какие двигатели получили наибольшее распространение?
А).Двигатели постоянного тока
Б).Асинхронные электродвигатели
В).Синхронные электродвигатели

7.Может ли ротор АЭД вращаться синхронно с вращающимся магнитным полем статора?
А) да
Б) нет
В) не имеет значения

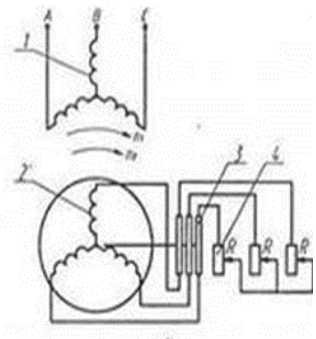
8.У какого двигателя обмотка ротора соединяется «звездой» при изготовлении?
А). СЭД
Б). АЭД с короткозамкнутым ротором
В). АЭД с фазным ротором

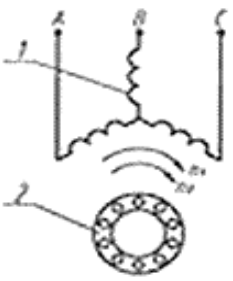
9.При каком условии обмотки статора соединяются «звездой»
А). Uл=Uф
Б). Uл=√3Uф
В). I=UR

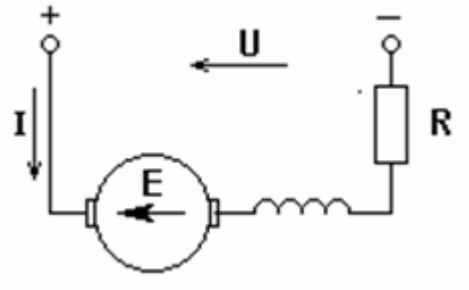
10.Если происходит выработка электроэнергии, то это….
А).Двигатель
Б). Генератор
В) Трансформатор

11.Выберите схему асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.

А Б. В.







12. Кто впервые сконструировал трёхфазный асинхронный электродвигатель? Год.
А) Б.С. Якоби , 1834 г.
Б) М.О. Доливо-Добровольский, 1889 г.
В) П.Н. Яблочков, 1876 г.

13.Основные элементы асинхронного электродвигателя.
А) Статор, ротор, вал, обмотки
Б) Станина, якорь
В) Статор, якорь, подшипники

14.Из какого материала выполняют статор асинхронного электродвигателя
А) Электротехническая сталь
Б) Константан
В) Никель

15. Каким образом обычно соединяются обмотки фазного ротора?
А) Треугольником
Б) Звездой
В) Последовательно

16. Если обмотка ротора подобна обмотке статора, то это-
А) Фазный ротор
Б) Короткозамкнутый ротор
В) «Беличья клетка»

17. Условие, необходимое для работы асинхронного электродвигателя
А) $n_1 = n_2$
Б) $n_1 \neq n_2$
В) $n_1=0$

18. Асинхронный электродвигатель-это двигатель работающий
А) На постоянном токе
Б) На переменном токе
В) Дизельном топливе
19. Скольжение ротора- это
А) Отставание частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля статора
Б) Отставание частоты вращения статора от частоты вращения ротора
В) Скольжение обмотки ротора по обмотке статора

20. Скольжение ротора в момент пуска
А) равно нулю
Б) 100 %
В) может иметь любое значение

21. Вращающий момент асинхронного электродвигателя
А) Не зависит от номинальной мощности
Б) Прямопропорционален номинальной мощности
В) Обратнопропорционален номинальной мощности

22. Из какого вещества выполняются стержни короткозамкнутого ротора?

А) Сталь
Б) Чугун
В) Медь

23. Как укладывается обмотка асинхронного двигателя?
А) Наматывается на ротор
Б) Укладывается в пазы статора и ротора
В) Запаивается в корпус статора

24. Устройство двигателя постоянного тока
А) Индуктор и якорь
Б) Статор и ротор
В) якорь и ротор

25. Кто создал первый двигатель постоянного тока? Год
А) Б.С. Якоби , 1834 г.
Б) М.О. Доливо-Добровольский, 1889 г.
В) П.Н. Яблочков, 1876 г.

26. Герметичная электрическая машина- это
А) Машина, защищённая от попадания жидкости, пыли
Б) Машина, защищённая от попадания внутрь посторонних предметов
В) Защищённая машина, исключающая возможность сообщения между её внутренним пространством и окружающей средой

27. Погружная электрическая машина – это
А) Машина, защищённая от воспламенения
Б) Машина, предназначенная для эксплуатации в условиях погружения в жидкость
В) Машина, защищённая от попадания внутрь посторонних предметов.

28. Назначение коллектора в двигателях постоянного тока
А) Подвод постоянного тока к рабочей обмотке
Б) Чтобы разрешить току проходить и исключить проблему со спутыванием проводов
В) Для выпрямления переменного тока

30. Номинальный ток двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением I ном = 50 А. Чему равен ток обмотки возбуждения?
А) 100 А.
В) 50 А.
С) 25 А.

Тестирование № 5

Проверяемые результаты обучения:	**У3, З3**

Раздел 5

Электрические измерения и приборы

1.В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Приведённая погрешность измерения равна …
а) 2 мА;

б) 2,0%;
в) 1,3%.
2. Вольтметр класса точности 2,0 имеет два предела измерения – 15 В и 3 В. Какую шкалу предпочтительнее использовать для измерения напряжения, значение которого 2 В.
а) разницы в выборе предела измерения нет;
б) Uпред = 15 В;
в) Uпред = 3 В.
3. На циферблате прибора обозначена цифра 1,5. Чему равна абсолютная погрешность прибора, если выбранный предел измерения равен 100 В.
а) 1,5 В;
б) 1,5 %;
в) 1,0 В.
4. Вольтметр имеет класс точности 2,5 и предел измерения 100 В. Найти значение относительной погрешности измерения, если прибор показывает значение U=75 В.
а) 2,5 В;
б) 2,5 %;
в) 3,3 В.
5. Вольтметр имеет класс точности 1,5 и предел измерения 30 В. Найти значение относительной погрешности измерения, если прибор показывает значение U=25 В.
а) 1,5 В;
б) 1,5 %;
в)1,8 %.
6. Вольтметр имеет класс точности 1.0 и предел измерения 100 В. Найти значение относительной погрешности измерения, если прибор показывает значение U=70 В.
а) 1,0 В;
б) 1,0 %;
в) 1,5 %.
7. Определить класс точности прибора с пределом измерения 100мА, если его абсолютная погрешность равна 0,05 мА.
а) 0,5;
б) 1,5;
в) 0,05.
8. На циферблате прибора стоит цифра 1,5. Чему будет равна абсолютная погрешность прибора, если шкала имеет предельное значение 500 мА.
а) 5.0 мА;
б) 1,5 %;
в) 7,5 мА.

5.2. Задания для оценки освоения дисциплины

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой по дисциплине «Электротехника»

1. Основные понятия: ток, потенциал, напряжение. Элементы электрических цепей постоянного тока, вольтамперные характеристики. Примеры линейных и нелинейных элементов.

2. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет цепей по законам Кирхгофа. Мощность и энергетический баланс в электрических цепях.

3. Расчет цепей методом контурных токов и методом узловых потенциалов.

4. Характеристики синусоидального процесса: мгновенное, амплитудное, действующее значение, частота, начальная фаза.

5. Элементы цепей переменного тока: активное сопротивление, индуктивная катушка, конденсатор. Индуктивное и емкостное сопротивление.

6. Линейная электрическая цепь, содержащая R,L,C элементы в цепи синусоидального тока. Полное сопротивление, сдвиг фаз. Активная, реактивная и полная мощность. Треугольник сопротивлений и мощностей.

7. Законы Ома и Кирхгофа в символической форме. Комплексные сопротивления и проводимость. Векторные и топографические диаграммы. Явление резонанса.

8. Трехфазные электрические цепи, основные понятия. Расчет симметричной трехфазной цепи при различных способах соединения источника и нагрузки. Мощность трехфазной системы. Расчет трехфазной цепи при несимметричной нагрузке.

9. Магнитное поле и характеризующие его величины: индукция, напряженность, магнитный поток. Явления при намагничивании ферромагнитных материалов, петля гистерезиса. Магнитодвижущая сила (МДС), магнитное сопротивление и проводимость. Законы для магнитных цепей.

10. Однофазный трансформатор. Принцип действия, конструкция, схема замещения, основные характеристики и режимы работы. Особенности трехфазных трансформаторов. Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы.

11. Электрические машины переменного тока. Трехфазный асинхронный двигатель. Механическая и рабочие характеристики.

12. Синхронные электрические машины.

13. Средства измерений, меры, эталоны. Виды и методы измерений. Обработка результатов измерений. Погрешности измерений. Класс точности.

14. Классификация электроизмерительных приборов по принципу действия. Условные обозначения электроизмерительных приборов. Общие понятия о цифровых электроизмерительных приборах.

Критерии оценки:

- правильность, полнота и аргументированность ответов.

Оценка «отлично» - если обучающийся правильно, полно и аргументировано ответил на три вопроса.

Оценка «хорошо» - если обучающийся правильно и аргументировано ответил на три вопроса, допустив 1-2 ошибки.

Оценка «удовлетворительно» - если обучающийся правильно и полно ответил на три вопроса, допустив больше 2 ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» - если обучающийся ответил менее половины задания и не аргументировал свои ответы.

Условия выполнения заданий

Количество вариантов задания для студента – 3 вопроса.

Время выполнения задания – 2 академических часа.

Выполненное задание представляется и оценивается преподавателем устно в виде ответа на теоретические вопросы.

Таблица - Критерии оценки освоенности компетенций

Коды проверяемых компетенций	**Показатели оценки результата**	**Оценка (да /нет)**
Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.	анализ и контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.	
У1 производить расчёт цепей постоянного тока	Сравнить параметры электрических цепей	
У2 собирать схемы управления электродвигателями постоянного и переменного тока	Установить различные режимы работы электрических машин	
У3 читать электрические схемы	Собрать схему электрической цепи	
З1 однофазные цепи постоянного тока и трехфазные цепи переменного тока	Рассчитать параметры цепей постоянного и переменного тока	
З2 асинхронные и синхронные электрические машины	Объяснить принцип действия электрических машин	

З3 методику проведения измерений в электрических цепях	Сделать вывод о работе электрической цепи, подытоживать результаты экспериментов	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. №9 от 10.09.2024 г.	Экзаменационное задание № 1 по дисциплине: ОПЦ.09 «Электротехника» 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.О. Куряшкина «___» _____20___ г.

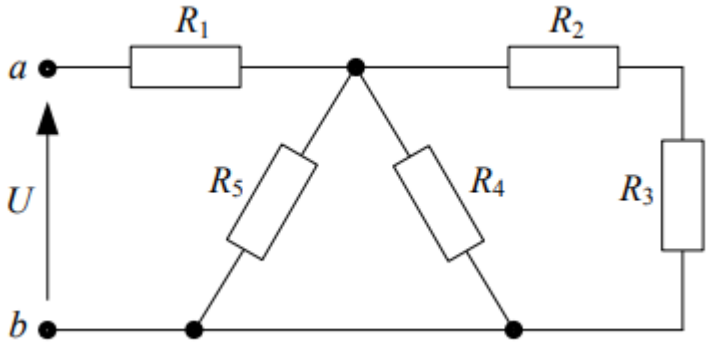
Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Задача

Определить эквивалентное сопротивление в цепи, если *R1=2,5 Ом, R2=4 Ом, R3=2 Ом, R4=6 Ом, R5=3 Ом.*



2. Теоретический вопрос

Основные понятия: ток, потенциал, напряжение. Элементы электрических цепей постоянного тока, вольтамперные характеристики. Примеры линейных и нелинейных элементов.

3. Задание

Трехфазные электрические цепи, основные понятия. Расчет симметричной трехфазной цепи при различных способах соединения источника и нагрузки. Мощность трехфазной системы. Расчет трехфазной цепи при несимметричной нагрузке.

Преподаватель: _____ А.О. Куряшкина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. №9 от 10.09.2024 г.	Экзаменационное задание № 2 по дисциплине: ОПЦ.09 «Электротехника» 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.О. Куряшкина «___» _____20___ г.

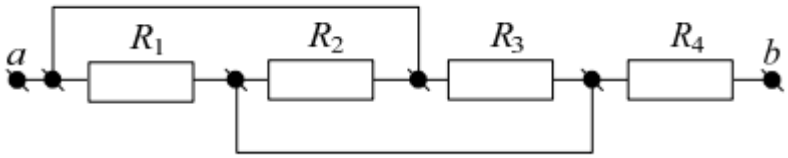
Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Задача

Определить эквивалентное сопротивление в цепи, если *R1=2 Ом, R2=4 Ом, R3=2 Ом, R4=1,2 Ом.*



2. Теоретический вопрос

Характеристики синусоидального процесса: мгновенное, амплитудное, действующее значение, частота, начальная фаза.

3. Задание

Однофазный трансформатор. Принцип действия, конструкция, схема замещения, основные характеристики и режимы работы. Особенности трехфазных трансформаторов. Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы.

Преподаватель: _____ А.О. Куряшкина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. №9 от 10.09.2024 г.	Экзаменационное задание № 3 по дисциплине: ОПЦ.09 «Электротехника» 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.О. Куряшкина «___» _____20___ г.

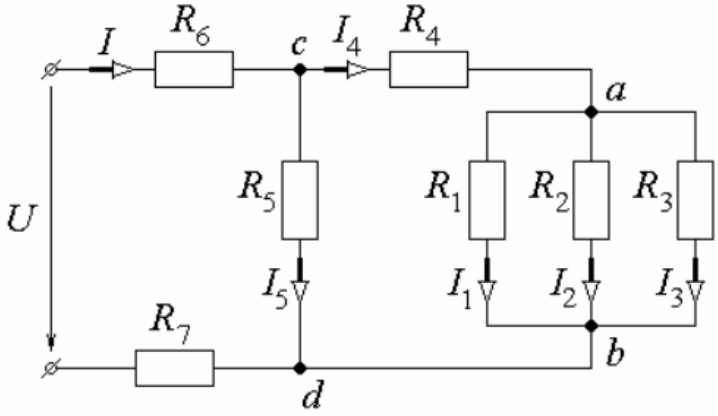
Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Задача

Определить эквивалентное сопротивление в цепи, если *R1=R2=R3=R4=R5=R6=R7=3 Ом.*



2. Теоретический вопрос

Линейная электрическая цепь, содержащая R,L,C элементы в цепи синусоидального тока. Полное сопротивление, сдвиг фаз. Активная, реактивная и полная мощность. Треугольник сопротивлений и мощностей.

3. Задание

Средства измерений, меры, эталоны. Виды и методы измерений. Обработка результатов измерений. Погрешности измерений. Класс точности.

Преподаватель: _____ А.О. Куряшкина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. №9 от 10.09.2024 г.	Экзаменационное задание № 4 по дисциплине: ОПЦ.09 «Электротехника» 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.О. Куряшкина «___» _____20___ г.

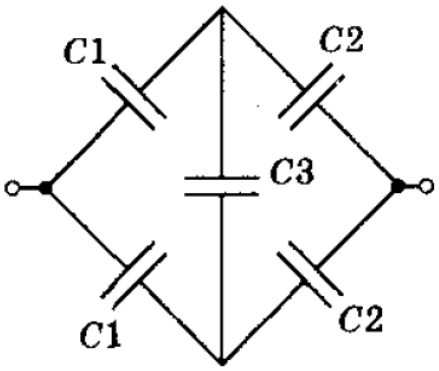
Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Задача

Определить электроемкость соединения конденсаторов, если *C1=C2=C3=C4=2 мкФ*



2. Теоретический вопрос

Магнитное поле и характеризующие его величины: индукция, напряженность, магнитный поток. Явления при намагничивании ферромагнитных материалов, петля гистерезиса. Магнитодвижущая сила (МДС), магнитное сопротивление и проводимость. Законы для магнитных цепей.

3. Задание

Элементы цепей переменного тока: активное сопротивление, индуктивная катушка, конденсатор. Индуктивное и емкостное сопротивление.

Преподаватель: _____ А.О. Куряшкина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. №9 от 10.09.2024 г.	Экзаменационное задание № 5 по дисциплине: ОПЦ.09 «Электротехника» 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.О. Куряшкина «___» _____20___ г.

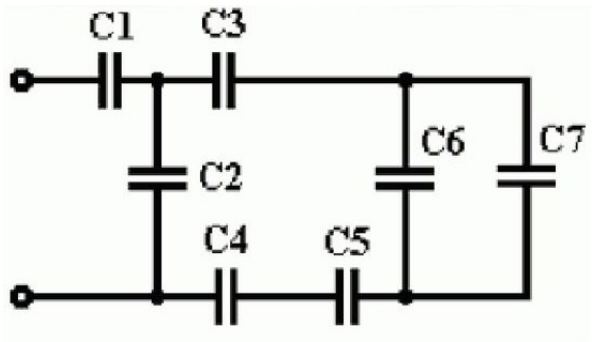
Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Задача

Определить электроемкость соединения конденсаторов, если *C1=C2=C3=C4=2 мкФ, C5=C6=C7=4 мкФ.*



2. Теоретический вопрос

Законы Ома и Кирхгофа в символической форме. Комплексные сопротивления и проводимость. Векторные и топографические диаграммы. Явление резонанса.

3. Задание

Классификация электроизмерительных приборов по принципу действия. Условные обозначения электроизмерительных приборов. Общие понятия о цифровых электроизмерительных приборах.

Преподаватель: _____ А.О. Куряшкина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. №9 от 10.09.2024 г.	Экзаменационное задание № 6 по дисциплине: ОПЦ.09 «Электротехника» 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.О. Куряшкина «___» _____20___ г.

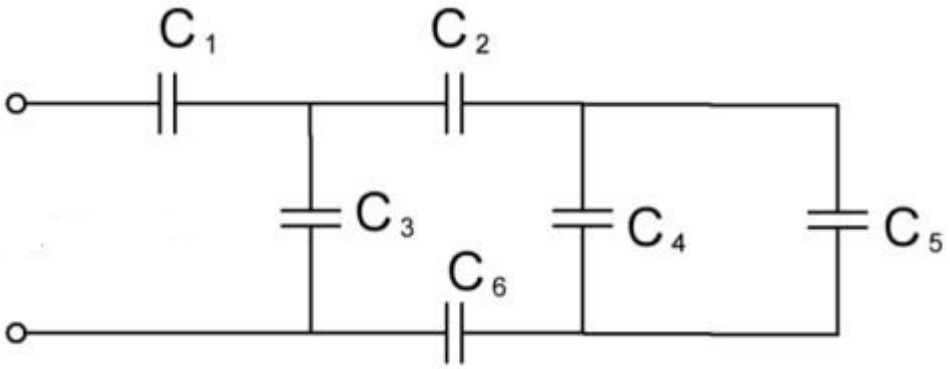
Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Задача

Определить электроемкость соединения конденсаторов, если *C1=C2=C3=C4=2 мкФ, C5=C6=3 мкФ.*



2. Теоретический вопрос

Законы Ома и Кирхгофа. Расчет цепей по законам Кирхгофа. Мощность и энергетический баланс в электрических цепях.

3. Задание

Электрические машины переменного тока. Трехфазный асинхронный двигатель. Механическая и рабочие характеристики.

Преподаватель: _____ А.О. Куряшкина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015

отделение среднего профессионального образования

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных технических дисциплин и профессиональных модулей: Пр. №9 от 10.09.2024 г.	Экзаменационное задание № 7 по дисциплине: ОПЦ.09 «Электротехника» 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)	УТВЕРЖДАЮ Председатель цикловой комиссии _____ А.О. Куряшкина «___» _____20___ г.

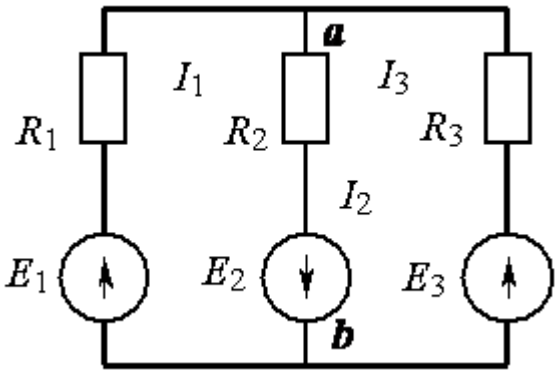
Задание

Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания:

1. Задача

Составить необходимое количество уравнений по законам Кирхгофа.



2. Теоретический вопрос

Расчет цепей методом контурных токов и методом узловых потенциалов.

3. Задание

Синхронные электрические машины.

Преподаватель: _____ А.О. Куряшкина

6. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников

Кабинет «Электротехника» (лекционные и лабораторные занятия).

Оборудование кабинета:

Рабочие места студентов: стол (на 2 пос. места) – 13 шт., стул – 25 шт.

Рабочее место преподавателя: стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Технические средства обучения: мобильный проектор - 1 шт., компьютер (монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт.

Объекты для проведения лабораторных:

раздаточные материалы (схемы, диаграммы, справочные таблицы).

комплект учебно-наглядных пособий «Электроника»;

лабораторные стенды «Электротехника»;

Наглядные материалы: плакаты и стенды.

Аудиторная доска: доска меловая - 1 шт.

Компьютерный класс с выходом в сеть Интернет (аудитория для самостоятельной работы):

Рабочие места студентов: парты (2 пос. места) – 10 шт., стулья – 20 шт. Рабочее место преподавателя: стол – 2 шт., стул – 1 шт. Оборудование для самостоятельных занятий: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, с программным обеспечением – 6 шт., принтер – 1 шт. Шкаф (стеллаж) для хранения – 1 шт. Аудиторная доска магнитно–маркерная – 1 шт. Вешалка – 1 шт., тумба – 2 шт.

Основная учебная литература

Червяков, Г. Г. Электронная техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11052-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517291

Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512136

3.2.2 Дополнительная учебная литература:

Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511738

Официальные, справочно-библиографические и периодические издания

а) официальные издания:

2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). − 7-е изд.. – М. : Ростехнадзор, 2010. – 411 с.

б) справочно-библиографические издания:

1. Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника : учебное пособие для начального профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 331 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259061

в) периодические издания:

1. Журнал. Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. 2009-2019. [Электронный ресурс]: http://vestnik.astu.org/Pages/Show/33

2. Журнал радиоэлектроники, Минобрнауки России ФГБУН Институт радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова Российской академии наук, главный редактор академик Ю.В. Гуляев [Электронный ресурс] – http://jre.cplire.ru/jre/contents.html

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

4. Электротехника | Сайт об электротехнике. Материалы по электротехнике - https://electrono.ru

5. Блог о разработке и производстве современной электроники - https://visuale.ru

6. Схемы различных радиоустройств, документация и программы для радиолюбителей - http://www.radiofanatic.ru

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

3. Куряшкина А.О. ОПЦ.09 «Электротехника». Методические указания к проведению лабораторных работ для студентов специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)».- [Электронный ресурс] – Рыбное, 2024. - Режим доступа: https://www.портал.дрти.рф

4. Куряшкина А.О. ОПЦ.09 «Электротехника». Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы для студентов специальности. 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)». - [Электронный ресурс] – Рыбное, 2024. - Режим доступа: https://www.портал.дрти.рф

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения	**Назначение**
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.портал.дрти.рф из любой точки, имеющей

	подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям.

Возможность доступа к электронно-библиотечным системам

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	**Назначение**
ЭБС Юрайт www.urait.ru	ЭБС Юрайт - ресурс, включающий электронные версии книг издательства "Юрайт". Издательство специализируется на издании учебной литературы для высших и средних специальных учебных заведений по новым образовательным стандартам. Включает в себя каталог грифованных учебников по социально-экономическому, гуманитарному и юридическому, естественнонаучному и техническому направлениям. Авторами учебников являются преподаватели ведущих вузов России. В ЭБС представлены учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением действующих требований ФГОС. В ЭБС присутствует возможность: индивидуального неограниченного доступа пользователей к содержимому из любой точки, в которой имеется подключение к сети Интернет; одновременного индивидуального доступа пользователей к содержимому; полнотекстового поиска по содержимому, формирования статистических отчетов по пользователям. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки).
ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com	ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в он-лайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Химия – Издательство Лань», «Теоретическая механика – Издательство Лань».

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
ЭБС Рыбохозяйственное образование http://lib.klgtu.ru/jirbis2	Информационный ресурс ФГБОУ ВО "КГТУ" состоит исключительно из учебных изданий рекомендованных Федеральными учебно-методическими объединениями в системе высшего образования и среднего профессионально образования. Издания в ЭБС представлены с сохранением вида страниц (оригинальной верстки). Пользование ЭБС не требует никакого дополнительного программного обеспечения или аппаратных устройств, достаточно иметь подключение к Интернету. Чтение электронной версии книг доступно в постраничном режиме, а при необходимости возможно цитирование. Удобный и современный контекстный поиск по всему хранилищу книг позволяет быстро найти нужную книгу. Доступ осуществляется по логину и паролю, логин и пароль доступа находятся на общем абонементе.
ЭБС IPRbooks www.iprbookshop.ru	Важнейший ресурс для получения качественного образования, предоставляющий доступ к учебным и научным изданиям, необходимым для обучения и организации учебного процесса. Использование ЭБС IPR BOOKS позволяет обучающемуся подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты. Преподавателям ресурс будет полезен при составлении учебных планов и РПД, подготовке и проведении занятий, получении информации о новых публикациях коллег. Ресурс ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу, предназначенную для разных направлений обучения, с помощью которого можно получить необходимые знания, подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты. Контент ЭБС IPRbooks представлен изданиями федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных образовательных стандартов высшего, среднего профессионального, дополнительного профессионального

Наименование электронного ресурса, адрес сайта	Назначение
	образования, и ежедневно пополняется новыми актуальными изданиями. ЭБС IPRbooks содержит множество эксклюзивных изданий, которые не представлены в других ресурсах, в том числе издательств группы компаний IPRmedia: Вузовское образование, Профобразование, Ай Пи Эр Медиа. Удаленный доступ посредством сети Интернет возможен с любого ПК. Работать с ЭБС IPR BOOKS можно так же с мобильных устройств в круглосуточном режиме удаленно (скачайте приложение IPRbooks Mobile Reader на App Store или Play Market, приложение для слабовидящих IPRbooks WV-Reader на App Store или Play Market).

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
1С:Предприятие 8.0.	Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition	Система оптического распознавания текста
STDU Viewer	Программа для просмотра электронных документов
Google Chrome, Opera	Браузер
Windows NT	Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
Dr.Web	Антивирусные программные продукты
Microsoft Office	Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
Moodle	Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
7-zip	Архиватор

Перечень информационных справочных систем

Наименование ИСС	Назначение
Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.

Сведения об обновлении информационного обеспечения обучения представлены в локальной сети ДРТИ по адресу: \Base\\192.168.10.10\для обмена по дфагту\ИТ в обучении

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация дисциплины ОП.02 «Электротехника» осуществляется в кабинете «Информационных дисциплин».

Оснащение кабинета:

Комплект учебной мебели на 30 чел.

Рабочее место преподавателя (стол, стул).

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., ноутбук с доступом в интернет (переносной) – 1 шт., принтер – 1 шт.

Объекты для проведения практических занятий: раздаточный материал (таблицы, схемы, рисунки.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 2 шт.

Стенды для учебно-наглядных пособий – 8 шт.

Аудиторная доска меловая – 1 шт.

Вешалка – 1 шт.

Обучающимся предоставляются кабинеты для самостоятельной работы студентов:

1) Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет со следующим *оснащением:*

Комплект учебной мебели на 25 чел.

Рабочее место библиотекаря (абонемент, стул, компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью - 2 шт., принтер – 1 шт.).

Технические средства обучения для самостоятельной работы студентов: компьютер – 4 шт. (в комплекте с системным блоком с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДРТИ), принтер – 3 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 6 шт.

Стеллаж для хранения книг – 100 шт.

Тумба приставная с замком – 6 шт.

Стенды для книг (5 полок) – 2 шт.

Вешалка – 2 шт.

2) Компьютерный класс со следующим *оснащением:*

Рабочие места студентов: парты (2 пос. места) – 10 шт., стулья – 20 шт.

Рабочее место преподавателя: стол – 2 шт., стул – 1 шт.

Оборудование для самостоятельных занятий: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, с программным обеспечением – 6 шт., принтер – 1 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 1 шт.

Аудиторная доска магнитно – маркерная – 1 шт.

Вешалка – 1шт.

Тумба – 2 шт.

5.2 Информационное обеспечение обучения

5.2.1 Основная литература:

1.Ватаев, А.С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/96967

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-534-07727-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490149

3. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. —

Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492751

4. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н.К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва:

Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-534-04676-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489777

5. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.]; под редакцией Ю.Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06892-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/498939 9. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492752

5.2.2. Дополнительная литература:

1. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. https://academiamoscow.ru/catalogue/5414/368827/;

2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864187;

3. Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.]; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06891-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/498934.

5.2.3. Учебно-методические издания:

5.2.4. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональной базы данных

Перечень Интернет-ресурсов:

1. http://ktf.krk.ru/courses/foet/

(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»).

2. http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/the ory.html

(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»).

3. http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

4. http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/

(Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии")

5. http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОП.03. «Метрология, стандартизация и сертификация»
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник – мехатроник.

Составитель (автор): Туляков Д.В.
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения……

2. Критерии оценки изучения дисциплины...…….

3. Задания для оценки освоения дисциплины текущим контролем……

4. Типовая спецификация оценочного средства – Тест……

5. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников…….

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплекс оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, по очной форме обучения освоивших программу дисциплины ОП.03. «Метрология, стандартизация и сертификация».

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена по ОП.03. «Метрология, стандартизация и сертификация».

• 2. Критерии оценки изучения дисциплины.

Критерии оценки выполнения практических заданий, устных опросов:

оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета; оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:
- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов; оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов; оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;
- или если правильно выполнил менее половины работы. ***Критерии оценки выполнения тестовых работ:***

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	7-8	5	отлично
70 ÷ 89	5-6	4	хорошо
50 ÷ 69	4	3	удовлетворительно
менее 50	менее 4	2	неудовлетворительно

- Иные критерии оценки заданий приведены в каждой теме отдельно - Критерии оценки устных ответов на теоретические вопросы ():
- оценка «отлично ставится, если обучающийся:
- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
- оценка «хорошо» ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. - оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
- оценка «неудовлетворительно ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация дисциплины ОП.03. «Метрология, стандартизация и сертификация» осуществляется в кабинете «Информационных дисциплин».

Оснащение кабинета:

Комплект учебной мебели на 30 чел.

Рабочее место преподавателя (стол, стул).

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., ноутбук с доступом в интернет (переносной) – 1 шт., принтер – 1 шт.

Объекты для проведения практических занятий: раздаточный материал (таблицы, схемы, рисунки.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 2 шт.

Стенды для учебно-наглядных пособий – 8 шт.

Аудиторная доска меловая – 1 шт.

Вешалка – 1 шт.

Обучающимся предоставляются кабинеты для самостоятельной работы студентов:

1) Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет со следующим *оснащением:*

Комплект учебной мебели на 25 чел.

Рабочее место библиотекаря (абонемент, стул, компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью - 2 шт., принтер – 1 шт.).

Технические средства обучения для самостоятельной работы студентов: компьютер – 4 шт. (в комплекте с системным блоком с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДРТИ), принтер – 3 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 6 шт.

Стеллаж для хранения книг – 100 шт.

Тумба приставная с замком – 6 шт.

Стенды для книг (5 полок) – 2 шт.

Вешалка – 2 шт.

2) Компьютерный класс со следующим *оснащением:*

Рабочие места студентов: парты (2 пос. места) – 10 шт., стулья – 20 шт.

Рабочее место преподавателя: стол – 2 шт., стул – 1 шт.

Оборудование для самостоятельных занятий: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, с программным обеспечением – 6 шт., принтер – 1 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 1 шт.

Аудиторная доска магнитно – маркерная – 1 шт.

Вешалка – 1шт.

Тумба – 2 шт.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС для специальности 15.02.10. Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) среднего профессионального образования, следующими умениями, знаниями, которые формируют общую и профессиональную компетенции:

Умения:

- У 1. Выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- У 2. Проводить испытания и контроль продукции;
- У 3. Применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;
- У 4 Определять износ соединений;
- У 5 Определять величины допусков для различных размеров и квалитетов;
- У 6 Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- У 7 Рассчитывать зазоры и натяги в соединениях, замыкающее звено в размерной цепи;
- У 8 Выбирать квалитеты и виды посадок.

Знания:

- З 1. Основные понятия, термины и определения;
- З 2. Средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- З 3. Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- З 4. Показатели качества и методы их оценки;
- З 5. Системы и схемы сертификации;
- З 6. Основные термины, понятия, определения и обозначения по допускам и посадкам гладких соединений

.Общие компетенции:

- *ОК 1.* Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- *ОК 2.* Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- *ОК 3.*Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- *ОК 4.*Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- *ОК 5.*Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- *ОК 6.*Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- *ОК 7.*Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- *ОК 8.*Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- *ОК 9.*Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- *ОК 10.* Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Профессиональные компетенции:

- ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
- ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
- ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

Формой аттестации по учебной дисциплине является

дифференцированный зачет.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций, представленных в *Таблице 1.*

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	**Показатели оценки результата**	**Форма контроля и оценивания**
Уметь:		
У 1. Выполнять метрологическую поверку средств измерений *ОК 5*. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение измерений деталей различными мерительными инструментами Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Практические задания Экспертная оценка
У 2. Проводить испытания и контроль продукции *ОК 5*. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение контроля продукции в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Практические задания Экспертная оценка
У 3. Применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта *ОК 5*. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ	Выполнение измерений деталей различными мерительными инструментами Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации Выполнение расчетов отдельных деталей машин и механизмов и соединений	Практические задания Экспертная оценка Практические задания

с использованием информационно-компьютерных технологий.		
У 4. Определять износ соединений *ОК 5*. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнять измерения и расчеты Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Практические задания Экспертная оценка
У 5 Определять величины допусков для различных размеров и квалитетов	Выполнять расчеты предельных размеров и допуска	Практические задания
У 6 Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Выполнять оформление документации в соответствии с ЕСКД и ЕСТД	Практические задания
У 7 Рассчитывать зазоры и натяги в соединениях, замыкающее звено в размерной цепи;	Выполнять расчеты предельных зазоров и натягов	Практические задания
У 8 Выбирать квалитеты и виды посадок	Работать со справочной литературой	Практические задания
Знать:		
З 1. Основные понятия, термины и определения *ОК 9*. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Использование документации в соответствии с требованиями Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации	Практические задания Экспертная оценка
З 2. Средства метрологии, стандартизации и сертификации;	Использование различных измерительных инструментов, справочной литературы и ГОСТов	Практические задания, устный опрос
З 3. Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации.	Умение работать с законодательными документами	Практические задания

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации Выполнение расчетов предельных размеров в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД, выбирать измерительные инструменты	Экспертная оценка Практические задания
З 4. Показатели качества и методы их оценки *ОК 4*. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации Выполнение расчетов предельных размеров в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД, выбирать измерительные инструменты	Практические задания Экспертная оценка Практические задания
З 5. Системы и схемы	Экспертная оценка, выполнение	Практические

сертификации *ОК 4*. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	инженерно-графических работ в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД Использование ПК, Интернета и печатных изданий при поиске информации Выполнение расчетов предельных размеров в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД	задания, устный опрос Экспертная оценка Экспертная оценка
З 6. Основные термины, понятия, определения и обозначения по допускам и посадкам гладких соединений	Выполнение обозначений допусков и посадок гладких соединений в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД	

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения (*У*) и знания (*З*), предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», направленные на формирование общих компетенций (*ОК*) и профессиональных компетенций (*ПК*) компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» по разделам и темам рабочей программы представлен в *Таблице 2*.

Таблица 2						
Элемент учебной дисциплины	**Формы и методы контроля**					
	Текущий контроль		**Рубежный контроль**		**Итоговый контроль**	
	Форма контроля	**Проверяемые *З, У, ОК, ПК***	**Форма контроля**	**Проверяемые *З, У, ОК, ПК***	**Форма контроля**	**Проверяемые *З, У, ОК, ПК***
01	02	03	04	05	06	07
<u>Раздел 1.</u> **Качество продукции**			*Рубежный контроль (тесты)*	*У1- У5, З1-З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*		
Тема 1.1. Показатели качества продукции и методы оценки	*Самостоятельная работа*	*У1, У4, З2, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
Тема 1.2. Контроль и испытания продукции. Системы качества	*Тесты* *Самостоятельная работа*	*У1, У4, З2, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
<u>Раздел 2.</u> **Метрология**			*Практические работы*	*У1- У5, З1-З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*		
Тема 2.1. Основные положения в области метрологии.	*Самостоятельная работа*	*У1, У2, У4, З1, З2, З3, З5, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
Тема 2.2. Основы теории	*Самостоятельная работа*	*У1, У2, У4, З1,*				

измерений. Методика измерений		*З2, З3, З5, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
Тема 2.3. Концевые меры длины. Гладкие калибры.	*Самостоятельная работа*	*У1, У2, У4, З1, З2, З3, З5, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
Тема 2.4. Штангенинструменты и микрометры, разновидности, применение	*Практическая работа № 1 Практическая работа № 2 Самостоятельная работа*	*У1, У2, У4, З1, З2, З3, З5, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
Раздел 3. **Стандартизация**			*Практические работы*	*У1- У5, З1-З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*		
Тема 3.1. Государственная система стандартизации и содержание стандартов ЕКСД	*Практическая работа № 3 Самостоятельная работа*	*У1, У2, У3, У4, З1, З2, З3, З5, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
Тема 3.2. Основные понятия о допусках и посадках	*Самостоятельная работа*	*У1, У2, У3, У4, З1, З2, З3, З5, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
Тема 3.3.	*Практическая работа № 4*	*У1, У2, У3, У4,*				

Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	*Практическая работа № 5 Самостоятельная работа*	*З1, З2, З3, З5, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
Тема 3.4. Допуски и посадки подшипников качения.	*Практическая работа № 6 Самостоятельная работа*	*У1, У2, У3, У4, З1, З2, З3, З5, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
Тема 3.5. Нормы геометрической точности. Допуски форм расположения	*Практическая работа № 7 Самостоятельная работа*	*У1, У2, У3, У4, З1, З2, З3, З5, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
Тема 3.6. Шероховатость поверхностей. Размерные цепи	*Практическая работа № 8, Самостоятельная работа*	*У1, У2, У3, У4, З1, З2, З3, З5, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
Раздел 4. Сертификация			*Практические работы*	*У1- У5, З1-З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*		
Тема 4.1. Основные определения в области сертификации. Системы сертификации	*Практические работы №12,13,14 Самостоятельная работа*	*У1, У2, У3, У4, З1, З2, З3, З5, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
Тема 4.2. Структура	*Практическая работа № 9,*	*У1, У2, У3, У4,*				

взаимодействия участников системы сертификации	*Практическая работа № 10 Самостоятельная работа*	*З1, З2, З3, З5, З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*				
					Дифференцированный зачет	*У1- У5, З1-З7, ОК4, ОК5,ОК8, ОК9, ПК1.2,ПК1.3*

3.2.Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Раздел 1. «Качество продукции»

Тема 1.1. Введение

Тема 1.2. Показатели качества продукции и методы оценки

Самостоятельная работа: задание в рабочих тетрадях (ответить на вопросы)

См. Приложение № 1.

Тема 1.3. Контроль и испытания продукции. Системы качества

Самостоятельная работа: задание в рабочих тетрадях (ответить на вопросы)

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ № 1 ПО ТЕМЕ «КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ»

1. _____ результаты производственной деятельности человека, которые имеют материальную ценность и предназначены для удовлетворения его потребностей.

А. Продукция; Б. Продукты; В. Изделия

2. На сколько групп может быть подразделена продукция?

А. 3; Б. 5; В. 2

3. _____ объективная особенность продукции, проявляющаяся при ее создании и использовании

А. Свойство продукции; Б. Признак продукции; В. Качество продукции

4. _____ качественная или количественная характеристика свойств продукции.

А. Свойство продукции; Б. Признак продукции; В. Качество продукции

5. _____ совокупность свойств продукции способных удовлетворять ее пригодность для потребления в соответствующей ей сфере.

А. Свойство продукции; Б. Признак продукции; В. Качество продукции

6. Отрасль практической деятельности, которая занимается разработкой теоретических основ и разработкой методов, количественные оценки качества называется

А. Метрология; Б. Квалиметрия; В. Изометрия

7. Показатели надежности – характеризуют _____

_____
_____
_____
_____

8. Показателем качества продукции называется_____
_____
_____
_____
_____

9. Перечислите основные группы показателей качества:
_____
_____
_____
_____

10. Что входит в понятие «качество продукции»?_____
_____
_____
_____

Раздел 2. «Метрология»

Тема 2.1. Основные положения в области метрологии.

Самостоятельная работа: Выполнить задание в рабочих тетрадях.

Тема 2.2. Основы теории измерений. Методика измерений

Самостоятельная работа: Выполнить задание в рабочих тетрадях

Тема 2.3. Концевые меры длины. Гладкие калибры

Самостоятельная работа: изучение концевых мер и гладких калибров

Тема 2.4. Штангенинструменты и микрометры, разновидности, применение.

Практическая работа № 1 **«Изучить устройства штангенинструментов и их технологических возможностей»**

Необходимые штангенинструменты и детали для измерений, рабочие тетради, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Время выполнения Практической работы № 1 – 2 учебных часа.

Задание 1. Изучить устройство штангенциркуля, штангенрейсмаса и штангенглубиномера
Задание 2. Выполнить измерения
Задание 3. Ответить на контрольные вопросы
(рабочая тетрадь)

Практическая работа № 2 **«Изучить устройства микрометрических средств измерений и их технологических возможностей»**

Необходимые микрометрические инструменты и детали для измерений, рабочие тетради, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Время выполнения Практической работы № 2 – 2 учебных часа.

Задание 1. Изучить устройство и принцип действия микрометра
Задание 2. Выполнить измерения
Задание 3. Ответить на контрольные вопросы
(рабочая тетрадь)

Раздел 3. Стандартизация

Тема 3.1. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость.

Практическая работа № 3 **«Изучение структуры и содержания стандартов ЕСКД»**

Необходимые стандарты ЕСКД, рабочие тетради, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Время выполнения Практической работы № 3 – 2 учебных часа.

Задание 1. Изучить содержание стандарта ЕСКД
Задание 2. Описать структуру изучаемого стандарта
Задание 3. Составить выводы по работе
Задание 4. Ответить на контрольные вопросы
(рабочая тетрадь)

Тема 3.2. Основные понятия о допусках и посадках

Самостоятельная работа: Выполнить задание в рабочих тетрадях (ответить на вопросы и произвести расчеты)

Тема 3.3. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.

Практическая работа № 4 **«Расчет предельных размеров, заключение о годности деталей»**

Необходимые рабочие тетради, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Время выполнения Практической работы № 4 – 2 учебных часа.

Задание 1. Выполнить задания № 1 и № 2
Задание 2. Подсчитать предельные размеры.
Задание 3. Изобразить графически условное поле допуска.
Задание 4. Сделать заключение о годности детали

Практическая работа № 5 **«Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений»**

Необходимые рабочие тетради, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Время выполнения Практической работы № 5 – 2 учебных часа.

Задание 1. Выполнить задания № 1 по вариантам
Задание 2. Выполнить задание № 2 по вариантам
Задание 3. Выполнить задание № 3 по вариантам
Задание 4. Ответить на контрольные вопросы

Тема 3.4. Допуски и посадки подшипников качения

Практическая работа № 6 **«Селективная сборка как метод повышения точности сборки»**

Необходимые рабочие тетради, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Время выполнения Практической работы № 6 – 2 учебных часа.

Задание 1. Выполнить схему радиального подшипника скольжения
Задание 2. Выполнить расчеты
Задание 3. Ответить на контрольные вопросы

Тема 3.5. Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения

Практическая работа № 7 **«Допуски формы и расположения поверхностей деталей»**

Необходимые рабочие тетради, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Время выполнения Практической работы № 7 – 2 учебных часа.

Задание 1. Выполнить карточку задание

Задание 2. Ответить на контрольные вопросы

Тема 3.6. Шероховатость поверхностей. Размерные цепи.

Практическая работа № 8 **«Нормирование и измерение параметров шероховатости»**

Необходимые рабочие тетради, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Время выполнения Практической работы № 8 – 2 учебных часа.

Задание 1. Выполнить карточку задание в рабочей тетради
Задание 2. Ответить на контрольные вопросы

Раздел 4. Сертификация.

Тема 4.1. Основные определения в области сертификации. Системы сертификации.

Самостоятельная работа: Выполнить задание в рабочих тетрадях (ответить на вопросы)

Тема 4.2. Структура взаимодействия участников системы сертификации

Практическая работа № 9 **«Изучение структуры процесса сертификации на транспорте»**

Необходимые рабочие тетради, учебники, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Время выполнения Практической работы № 9 – 2 учебных часа.

Задание 1. Изучить порядок проведения сертификации
Задание 2. Ответить на контрольные вопросы

Практическая работа № 10 **«Анализ реального сертификата соответствия»**

Необходимые рабочие тетради, учебники, карандаши, карандашный ластик, циркуль, линейка, угольники, транспортир, заточка для карандашей.

Время выполнения Практической работы № 10 – 2 учебных часа.

Задание 1. Изучить сертификат соответствия
Задание 2. Проанализировать все позиции СС и ответить на вопросы
Задание 3. Рассчитать затраты на сертификацию продукции по одному из вариантов индивидуальных заданий.
Задание 4. Ответить на контрольные вопросы

4. Критерии оценивания по результатам текущего, рубежного и итогового контроля

4.1. Объекты оценивания:

- Тесты;
- Дифференцированный зачет – ответы на контрольные вопросы, портфолио.

4.1.1.Оценивание выполнения тестов.

При оценивании тестов учитывается:

- Правильность выбора ответа;

Правильность выполнения работы (результативность) оценивается в баллах в соответствии с *Таблицей 3*.

Таблица 3.

Наличие ошибок выбора количества видов и масштабов, выполнения элементов чертежа или эскиза (несоответствие требованиям стандартов ЕСКД)		
Количество ошибок	Баллы	
0	4	
1-2	3	
3-4	2	
5 и более	0	
Оценивание опрятности работы:	отсутствие существенных помарок и повреждений ватмана – 1 балл	
Количество набранных баллов результативности	**Оценка уровня подготовки**	
	Оценочная отметка (балл)	**Вербальный аналог**
5	**5**	**Отлично**
4	**4**	**Хорошо**
3	**3**	**Удовлетворительно**
2 и менее	**2**	**Неудовлетворительно**

4.1.2.Оценивание дифференцированного зачета.

Критериями оценивания по результатам итогового контроля (дифференцированный зачет) являются ответы на контрольные вопросы по дисциплине и портфолио работ, выполненное студентом по установленным требованиям.

4.2. *Приложения:*

Задания для оценки освоения дисциплины

4.2.1. .Вопросы к зачету по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

1. Укажите цель метрологии:

1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;

2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности

3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;

4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

2. Дайте определение метрологии:

А. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности
Б. комплект документации описывающий правило применения измерительных средств
В. система организационно правовых мероприятий и учреждений созданная для обеспечения единства измерений в стране
Г. А+В
Д. все перечисленное верно

3. Что такое измерение?

А. определение искомого параметра с помощью органов чувств, номограмм или любым другим путем
Б. совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины
В. применение технических средств в процессе проведения лабораторных исследований
Г. процесс сравнения двух величин, процесс, явлений и т. д.
Д. все перечисленное верно

4. Погрешностью результата измерений называется:

А. отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы
Б. разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе
В. отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения
Г. разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе
Д. отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик

5. К мерам относятся:

А. эталоны физических величин
Б. стандартные образцы веществ и материалов
В. все перечисленное верно

6. Стандартный образец- это:

А. специально оформленный образец вещества или материала с метрологически аттестованными значениями некоторых свойств
Б. контрольный материал полученный из органа проводящего внешний контроль качества измерений
В. проба биоматериала с точно определенными параметрами
Г. все перечисленное верно

7. Косвенные измерения - это такие измерения, при которых:

А. применяется метод наиболее быстрого определения измеряемой величины
Б. искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью
В. искомое значение физической величины определяют путем сравнения с мерой этой величины
Г. искомое значение величины определяют по результатам измерений нескольких физических величин
Д. все перечисленное верно

8. Прямые измерения это такие измерения, при которых:

А. искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью
Б. применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины
В. искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины
Г. градуировочная кривая прибора имеет вид прямой
Д. "Б"+"Г"

9. Абсолютная погрешность измерения – это:

А. абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения
Б. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений
В. являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения
Г. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
Д. все перечисленное верно

10. Систематическая погрешность:

А. не зависит от значения измеряемой величины
Б. зависит от значения измеряемой величины
В. составляющая погрешности повторяющаяся в серии измерений
Г. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
Д. справедливы "А", "Б" и "В"

11. Государственный метрологический надзор осуществляется:

А. на частных предприятиях, организациях и учреждениях
Б. на предприятиях, организациях и учреждениях федерального подчинения
В. на государственных предприятиях, организациях и учреждениях муниципального подчинения
Г. на государственных предприятиях, организациях и учреждениях имеющих численность работающих свыше ста человек
Д. на предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности

12. Поверка средств измерений:

А. определение характеристик средств измерений любой организацией имеющей более точные измерительные устройства чем поверяемое
Б. калибровка аналитических приборов по точным контрольным материалам
В. совокупность операций, выполняемых органами государственной службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям
Г. совокупность операций, выполняемых, организациями с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений современному уровню
Д. все перечисленное верно

13. Проверки соблюдения метрологических правил и норм проводится с целью:

А. определение состояния и правильности применения средств измерений
Б. контроль соблюдения метрологических правил и норм
В. определение наличия и правильности применения аттестованных методик выполнения измерений
Г. контроль правильности использования результатов измерения
Д. все, кроме "Г"

14. Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:

а) законодательная метрология; б) практическая метрология;

в) прикладная метрология; г) теоретическая метрология;

д) экспериментальная метрология.

15. К объектам измерения относятся …

а) образцовые меры и приборы; **б)** физические величины; в) меры и стандартные образцы.

16. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются …

а) кг, м, Н; б) м, кг, Дж, ; в**)** кг, м, с.

17. По способу получения результата все измерения делятся на …

а) прямые, косвенные, совместные и совокупные. б) прямые и косвенные;

в) статические и динамические;

18. Сущность стандартизации – это …

а) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;

б) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;

в**)** деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и характеристики для добровольного многократного применения.

19. Цели стандартизации – это …

а) аудит систем качества; б) внедрение результатов унификации;

в) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.

20. Принципами стандартизации являются …

а) добровольное подтверждение соответствия объекта стандартизации;

б) обязательное подтверждение соответствия объекта стандартизации;

в**)** гармонизация национальных стандартов с международными при максимальном учёте законных интересов заинтересованных сторон.

21. К документам в области стандартизации не относятся …

а) национальные стандарты; **б)** бизнес-планы. в) технические регламенты;

22. Ведущей организацией в области международной стандартизации является …

а) Международная электротехническая комиссия (МЭК);

б) Международная организация по стандартизации (ИСО);

в) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

23. Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, регламентирует …

а) Закон РФ «О техническом регулировании»; б) Закон РФ « О защите прав потребителей»;

в**)** Номенклатура продукции, работ, услуг, подлежащих обязательной сертификации.

24. При обязательной сертификации продукции один из 10 анализируемых показателей оказался не соответствующим нормативной документации. Может ли быть выдан сертификат?

а) да; **б)** нет;

в) да, с указанием показателей, по которым продукция соответствует нормативной документации.

25. Право изготовителя маркировать продукцию Знаком соответствия определяется …

а) лицензией, выдаваемой органом по сертификации;

б) лицензией, выдаваемой Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии;

в) декларацией о соответствии

26. Функции национального органа по сертификации в Российской Федерации выполняет …

а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;

б) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева (ВНИИМ);

в) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

27. Основными единицами системы физических величин являются ...

а) ватт б) метр в) килограмм г) джоуль

28. По международной системе единиц физических величин сила измеряется ...

а) м/с

б) $\frac{кг}{м \cdot с^2}$ в) рад/с г) Ньютон

29. Структурно выделенное подразделение органа исполнительной власти или субъекта хозяйствования, которое обеспечивает организацию и проведение работ по стандартизации в пределах установленной компетенции – это…

а) технический комитет по стандартизации б) орган государственного надзора за стандартами
в) служба стандартизации г) испытательная лаборатория

30. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров – это…
а) аттестат б) знак соответствия в) сертификат соответствия
г) свидетельство о соответствии

31.Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется…
а). свидетельством о соответствии б). декларацией о соответствии
в). знаком соответствия г). сертификатом соответствия
32. Законодательные основы сертификации в Российской Федерации определены Федеральным законом…
а) «О техническом регулировании» б) «О защите прав потребителя»
в). «О стандартизации» г). «Об обеспечении единства измерений»
33. Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов?
а). «О сертификации продукции и услуг» б). «О техническом регулировании»
в). «О защите прав потребителей» г). «О стандартизации»
34. В соответствии со схемами сертификации продукции инспекционный контроль предусматривает:
а). контроль ранее сертифицированной системы качества
б). испытание образцов продукции, взятых у изготовителя и у продавца или потребителя
в). рассмотрение документации, свидетельствующей об увеличении продаж (поставок) продукции
г). анализ состояния производства
д). наличие и состояние плана мероприятий по совершенствованию производства

35. Системой сертификации называют совокупность...
а). требований, предъявляемых к продукции
б). участников и правил функционирования системы
в). правил по выполнению работ сертификации по данной системе
г). стандартов, предъявляемых к продукции

36. Создать систему добровольной сертификации могут ...
а). Госстандарт Российской Федерации б). юридическое лицо
в). индивидуальный предприниматель г). союз потребителей
37. Обязательное подтверждение соответствия имеет формы ...
а). принятие декларации о соответствии б). обязательная сертификация
в). добровольное подтверждение соответствия г). добровольная сертификация
38. Обязательной сертификации подлежат услуги…
а). оптовой торговли б). образования в). общественного питания
г). технического обслуживания и ремонта транспортных средств

39. Среди основных этапов сертификации можно выделить…
а). оспаривание решения по сертификации
б). оценку соответствия объекта сертификации установленным требованиям
в). заявку на сертификацию г). оценка уровня качества продукции
40. Этап заявки на сертификацию включает…
а). выбор органа по сертификации б). подачу заявки
в). инспекционный контроль г). решение по сертификации

41. Выполните графически поле допуска $\mathbf{50^{+25}_{-50}}$

$\mathbf{_{-89}}$

42. Чему равно верхнее отклонение: $50_{-0,39}$***?***

а) +0,39 б) 0 в) -0,39

43. ... - свойство независимо изготовленных деталей, узлов и агрегатов обеспечивать беспрепятственную сборку машин и выполнять свое служебное назначение?

а) взаимозаменяемость; б) агрегатирование; в) унификация; г) типизация;

44. При контроле размера 100F8 предел допускаемой погрешности

измерения следует принять равным ...

а) 0,036 мм б) 0,090 мм в) 0,018 мм г) 0,027 мм

45. Что является исходным при определении предела допускаемой

погрешности измерения данного размера?

а) основное отклонение б) наибольший предельный размер

в) номинальный размер г) допуск размера

46. В зависимости от взаимного расположения полей допусков отверстия

и вала посадки соединяемых деталей могут быть следующими:

а) посадка с зазором б) посадка в системе отверстия

в) посадка в системе вала г) комбинированная посадка

47. Укажите действительный размер, соответствующий годному валу, если на чертеже проставлено диаметр 20p6:

а) 20,000 мм б) 20,020 мм **в) 20,025 мм** г) 20,040 мм

48. Укажите годный вал, если на чертеже проставлено диаметр 40f7, а в результате измерения получены следующие значения действительного размера:

а) 40,000 мм б) 39,980 мм в) 39,970 мм г) 39,920 мм

49. Совокупность допусков, характеризуемых постоянной относительной точностью (определяемой числом единиц допуска) для всех номинальных размеров данного диапазона, - это ...

а) Единая система допусков и посадок (ЕСДП) б) класс точности

в) степень точности г) квалитет

50. Зазор - это такой способ соединения деталей, при котором ...

а) размер вала больше размеров отверстия б) размер отверстия больше размеров вала

в) наименьший размер отверстия может быть равен наименьшему размеру вала

г) поле допуска вала на схеме полей допусков находится над полем допуска отверстия

51. Натяг - это такой способ соединения деталей, при котором ...

а) размер вала больше размеров отверстия б) размер отверстия больше размеров вала

в) возможно взаимное перемещение соединяемых деталей при работе

г) поле допуска отверстия на схеме полей допусков находится над полем допуска вала

52. В машиностроении существует квалитетов точности:
а) 17 б) 19 в) 12 г) 14
53. Параметры Rz и Ra характеризуют:
а) волнистость поверхности. б) погрешности формы детали.
в) шероховатость поверхности. г) физико-механическое состояние поверхности.
54. Параметр Rz называется:
а) среднеарифметической высотой неровностей.
б) среднеквадратичным отклонением профиля неровностей
в) средней высотой волнистости. г) показатель погрешности формы.
55. Параметр Ra называется:
а) среднеарифметической высотой неровностей.
б) среднеквадратичным отклонением профиля неровностей.
в) средней высотой волнистости. г) показателем погрешности формы.
56. К калибрам относят:
а) пробки**.** б) бутылки. в) стаканы. г) кружки.
57. Метод групповой взаимозаменяемости называется:
а) приблизительным. б) точным. в) селективным. г) грубым.
58. Номинальным размером называется размер, полученный в результате:
а) измерения. б**)** расчета. в) эксперимента. г) исследования.
59. Допуск на размер – это:

а) алгебраическая разность между наибольшим предельным и номинальным размерами;

б) разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами;

в) алгебраическая разность между действительным и номинальным размерами.

60. Какому размеру соответствует нулевая линия при графическом изображении

поля допуска?

а) максимальному; б) минимальному; в) номинальному.

61. Рассчитать соединение 56P7/h6 и определить:

- систему соединения

- предельные размеры отверстия и вала

- определить посадку

- выполнить графически

5. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

- Методические пособия по выполнению практических занятий
- Рабочая тетрадь «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- Компьютерный класс;
- Раздаточный материал (измерительные инструменты, заготовки деталей)

6. Основная учебная, справочная и методическая литература, используемая при выполнении графических работ

5.2 Информационное обеспечение обучения

5.2.1 Основная литература:

Основные источники:

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/ bcode/533908 (дата обращения: 02.06.2024).

2. Черепахин А.А. Материаловедение: учебное издание / Черепахин А.А. - Москва : Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный

Дополнительные источники:

3. Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник для студ.учреждений сред. Проф.образования / Ю.П.Солнцев, С.А.Вологжанина, А.Ф.Иголкин. 12Е изд., стер. -М. : Издательский центр
«Академия», 2016. - 496с

Интернет-ресурсы:

1.Электронный ресурс «Измерительный инструмент» - Режим доступа: http:// www.chelzavod.ru/

2.Электронный ресурс «Понятия о допусках и посадках основные термины» - Режим доступа: http://cxt.telesort.ru/vdovichenkovaucheb/Dopuski.htm

3.Электронный ресурс «Материаловедение» - Режим доступа: http://www.materialcince.ru

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОП.04. «Техническая механика»
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник-мехатроник.

Составитель (автор): Туляков Д.В.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения……

2. Критерии оценки изучения дисциплины..…….

3. Задания для оценки освоения дисциплины текущим контролем……

4. Типовая спецификация оценочного средства – Дифф.зачет……

5. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников…….

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплекс оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, по очной форме обучения освоивших программу дисциплины ОП.04 «Техническая механика».

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена по ОП.04 «Техническая механика».

• 2. Критерии оценки изучения дисциплины.

Критерии оценки выполнения практических заданий, устных опросов:

оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета; оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:
- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов; оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов; оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;
- или если правильно выполнил менее половины работы. ***Критерии оценки выполнения тестовых работ:***

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	7-8	5	отлично
70 ÷ 89	5-6	4	хорошо
50 ÷ 69	4	3	удовлетворительно
менее 50	менее 4	2	неудовлетворительно

- Иные критерии оценки заданий приведены в каждой теме отдельно - Критерии оценки устных ответов на теоретические вопросы ():
- оценка «отлично ставится, если обучающийся:
- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
- оценка «хорошо» ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. - оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
- оценка «неудовлетворительно ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

3.1 В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, которые представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работ. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы
-производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; -выбирать рациональные формы поперечных сечений; -производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; -производить проектировочный и проверочный расчеты валов; -производить подбор и расчет подшипников качения.	
Знания:	Письменный опрос в форме тестирования. Устный индивидуальный опрос. Фронтальный опрос. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ
-основные понятия и аксиомы теоретической механики; -условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; -методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов; -методику проведения прочностных расчетов деталей машин; -основы конструирования деталей и сборочных единиц.	

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Тестовые задания

Тесты (контрольно-оценочные средства) обеспечивают возможность объективной оценки знаний и умений, обучающихся в баллах по единым для всех критериям.

При разработке тестов используются задания закрытого типа: после текста вопроса предлагается перечень закрытий, т.е. возможные варианты ответа, а так же открытые.

При разработке дисциплинарных и других тестов используются задания:

- на классификацию предметов, явлений по указанному признаку («Укажите…, относящуюся к…», «На какие группы подразделяют …», «Что относится к …»;

- на установление значения того или иного явления, процесса (Какое влияние оказывает…);

- на объяснение, обоснование («Чем объяснить …», «Увеличение … при сокращении … объясняется…»);

- на определение цели действия процесса («Какую цель преследует…», «Каково назначение …», «Для чего выполняется …») и т.п.;

Инструкция по выполнению итогового теста:

1. Проверка готовности учащихся к занятиям.

2. Запрещается пользоваться какими-либо техническими средствами (телефоном с интернетом и т.п.).

3. Каждому присутствующему учащемуся раздаётся вариант итогового теста и двойной тетрадный лист со штампом учебного заведения в верхнем левом углу.

4. На первой странице двойного тетрадного листка внизу под штампом пишется: итоговое тестировании по дисциплине «Техническая механика», номер группы и курс, фамилия и имя в родительном падеже, номер варианта, внизу страницы дата проведения тестирования.

5. На второй странице в столбик от 1 до 30 пишутся номера вопросов.

6. Варианты ответов отделяются от номеров вопросов тире.

7. После данного варианта ответа в виде цифры больше ничего не пишется (расшифровка ответа), там, где требуется слово в ответе написать, пишется только слово-ответ.

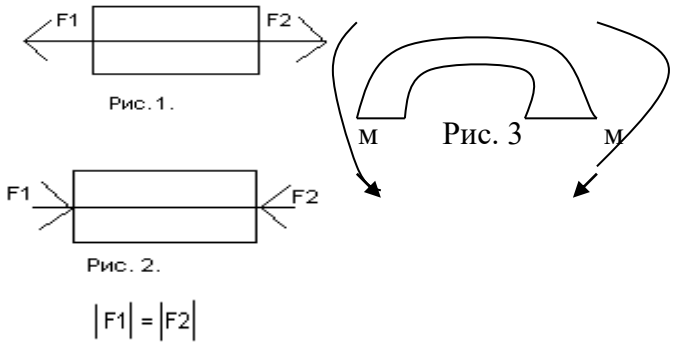
8. Что исправить уже данный вариант ответа его необходимо аккуратно одной косой линией зачеркнуть и рядом разборчиво написать новый вариант ответа (в противном случае все исправления будут оцениваться как ошибочные).

11. После проверки тестовых ответов до студентов доводятся оценки.

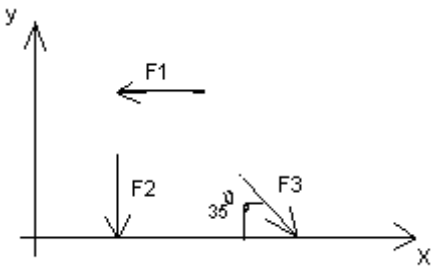
Примеры тестовых заданий

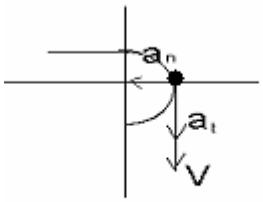
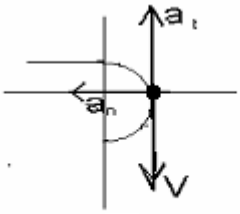
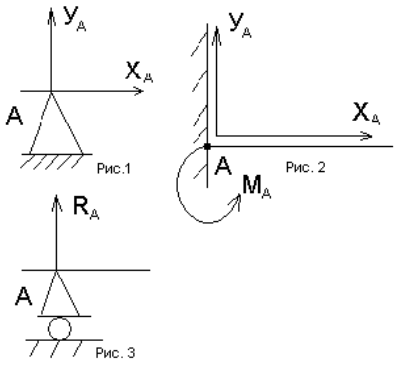
Вариант- 1

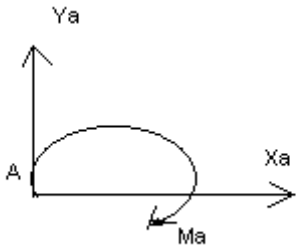
Блок А

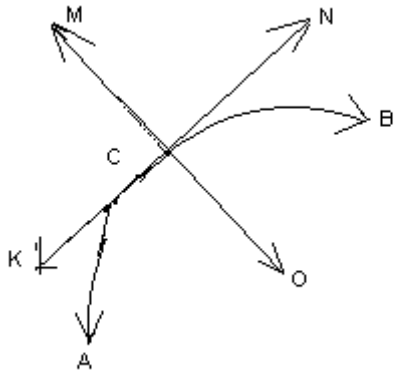
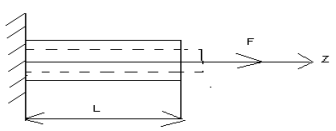
<table>
<tr><td>№ п/п</td><td colspan="3">Задание (вопрос)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,
<table>
<tr><td>№ задания</td><td>Вариант ответа</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1-А, 2- Б, 3-В.</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Установить соответствие между рисунками и определениями
 
</td><td><u>Рисунок.</u>

1.Рис. 1
2.Рис. 2
3.Рис. 3</td><td><u>Определение</u>

А. Изгиб
Б. Сжатие
В. Растяжение
Г. Кручение</td><td>1 – В
2 – Б
3 – А</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Установить соответствие между рисунками и выражениями для расчета проекции силы на ось ОХ
 
</td><td><u>Силы</u>
1. F1
2. F2
3. F3</td><td><u>Проекции сил</u>
А. 0
Б. -F
В. -F sin 35°
Г. -F cos 35°</td><td>1 – Б
2 – А
3 – Г</td></tr>
</table>

3.	Установить соответствие между рисунками и видами движения точки.  Рис. 1  Рис. 2	<u>Рис.</u> 1.Рис.1 2.Рис.2 3.Рис.3 <u>Виды движения</u> А. Равномерное Б. Равноускоренное В. Равнозамедленное	1 – Б 2 – В
4.	Установите соответствие между рисунком и определением:  	<u>Рис.</u> <u>Определение</u> 1. Рис.1 А. Жесткая заделка 2. Рис.2 Б. Неподвижная опора 3. Рис.3 В. Подвижная опора Г. Вид опоры не определен	1 – Б 2 – А 3 – В
Инструкция по выполнению заданий № 5 -23: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.			
5.	Укажите, какое движение является простейшим.	1. Молекулярное 2. Механическое 3. Движение электронов 4. Отсутствие движения	2.
6.	Укажите, какое действие производят силы на реальные тела.	1. Силы, изменяющие форму и размеры реального тела 2. Силы, изменяющие движение реального тела 3. Силы, изменяющие характер движения и деформирующие реальные тела 4. Действие не наблюдаются	3.
7.	Укажите, признаки уравновешивающая силы?	1. Сила, производящая такое же действие как данная система сил 2. Сила, равная по величине	2.

		равнодействующей и направленная в противоположную сторону 3. Признаков действий нет	
8.	Укажите, к чему приложена реакция опоры	1. К самой опоре 2. К опирающему телу 3. Реакция отсутствует	2.
9.	Укажите, какую систему образуют две силы, линии, действия которых перекрещиваются.	1. Плоскую систему сил 2. Пространственную систему сил 3. Сходящуюся систему сил 4. Система отсутствует	3.
10.	Укажите, чем можно уравновесить пару сил?	1. Одной силой 2. Парой сил 3. Одной силой и одной парой	2.
11.	Укажите, что надо знать чтобы определить эффект действия пары сил?	1. Величину силы и плечо пары 2. Произведение величины силы на плечо 3. Величину момента пары и направление 4. Плечо пары	3.
12.	Укажите опору, которой соответствует составляющие реакций опоры балки  	1. Шарнирно-неподвижная 2. Шарнирно-подвижная 3. Жесткая заделка	3.
13.	Нормальная работа зубчатого механизма была нарушена из-за возникновения слишком больших упругих перемещений валов. Почему нарушилась нормальная работа передачи	1. Из-за недостаточной прочности 2. Из-за недостаточной жесткости валов 3. Из-за недостаточной устойчивости валов	1.

14.	Укажите вид изгиба, если в поперечном сечении балки возникли изгибающий момент и поперечная сила	1. Чистый изгиб 2. Поперечный изгиб	2.
15.	Точка движется из А в В по траектории, указанной на рисунке. Укажите направление скорости точки?  	1. Скорость направлена по СК 2. Скорость направлена по СМ 3. Скорость направлена по CN 4. Скорость направлена по СО	3.
16.	Укажите, в каком случае материал считается однородным?	1. Свойства материалов не зависят от размеров 2. Материал заполняет весь объем 3. Физико-механические свойства материала одинаковы во всех направлениях. 4. Температура материала одинакова во всем объеме	3.
17.	Укажите, как называют способность конструкции сопротивляться упругим деформациям?	1. Прочность 2. Жесткость 3. Устойчивость 4. Выносливость	3.
18.	Укажите, какую деформацию получил брус, если после снятия нагрузки форма бруса восстановилась до исходного состояния?  	1. Незначительную 2. Пластическую 3. Остаточную 4. Упругую	4.

19.	Укажите точную запись условия прочности при растяжении и сжатии?	1. $\sigma = N/A = [\sigma]$ 2. $\sigma = N/A \leq [\sigma]$ 3. $\sigma = N/A \geq [\sigma]$ 4. $\sigma = N/A > [\sigma]$	2.
20.	Укажите, какие механические напряжения в поперечном сечении бруса при нагружении называют «нормальными»	1. Возникающие при нормальной работе 2. Направленные перпендикулярно площадке 3. Направленные параллельно площадке 4. Лежащие в площади сечения	2.
21.	Укажите, что можно сказать о плоской системе сил, если при приведении ее к некоторому центру главный вектор и главный вектор и главный момент оказались равными нулю?	1. Система не уравновешена 2. Система заменена равнодействующей 3. Система заменена главным вектором 4. Система уравновешена	4.
22.	Укажите, как называется и обозначается напряжение, при котором деформации растут при постоянной нагрузке?	1. Предел прочности,$\sigma\beta$ 2. Предел текучести, σт 3. Допускаемое напряжение, $[\sigma]$ 4. Предел пропорциональности, σпц	2.
23.	Указать по какому из уравнений, пользуясь методом сечений, можно определить продольную силу в сечении?	1. $Qx = \Sigma Fkx$ 2. $Qy = \Sigma Fky$ 3. $N = \Sigma Fkz$ 4. $Mk = \Sigma Mz(Fk)$	3.

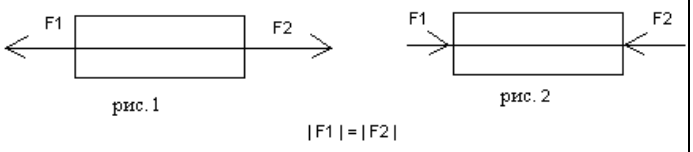
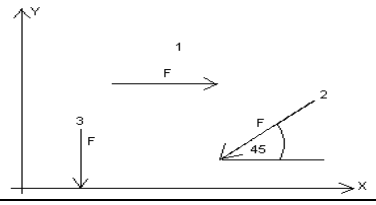
Блок Б

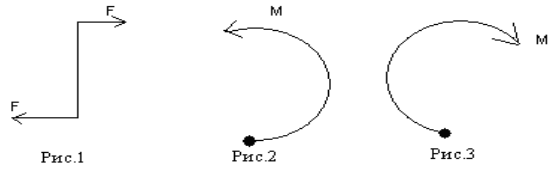
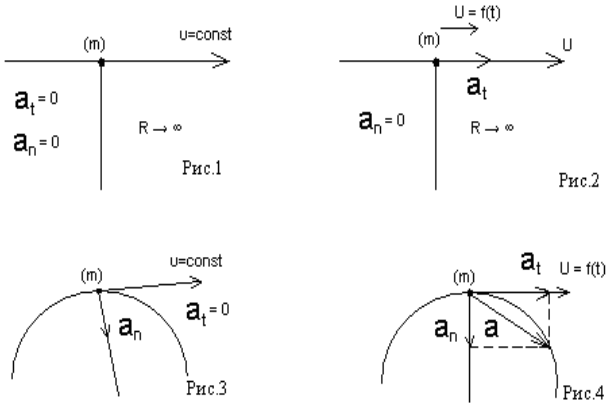
№ п/п	Задание (вопрос)	
Инструкция по выполнению заданий № 24-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
24.	Допишите предложение: Плечо пары – кратчайшее …, взятое по перпендикуляру к линиям действия сил.	1. Расстояния
25.	Допишите предложение: Условие равновесия системы пар моментов состоит в том, что алгебраическая сумма моментов пар равняется … .	1. Нулю

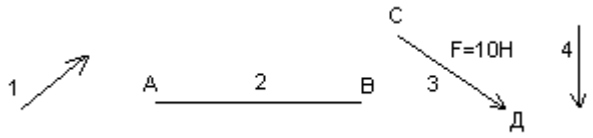
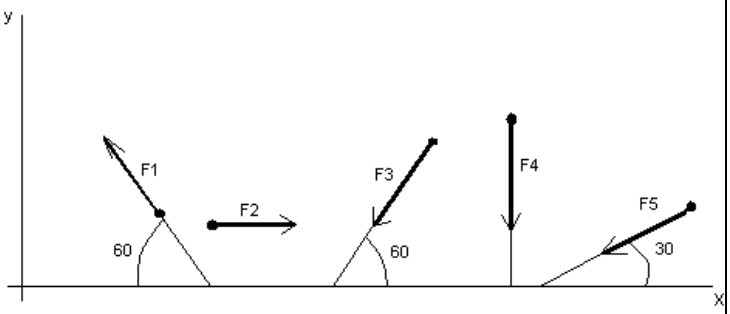
26.	Допишите предложение: Напряжение характеризует … и направление внутренних сил, приходящихся на единицу площади в данной точке сечения тела.	1. Величину
27.	Допишите предложение: Растяжение или сжатие – это такой вид деформации стержня, при котором в его поперечны сечениях возникает один внутренний силовой фактор- …сила.	1. Продольная
28.	Допишите предложение: При вращательном движении твердого тела вокруг неподвижной оси траектория всех точек, не лежащих на оси вращения, представляют собой … .	1. Окружность
29.	Допишите предложение: Работа пары сил равна произведению … на угол поворота, выраженный в радианах.	1. Момента
30.	Допишите предложение: Мощность при вращательном движении тела равна произведению вращающего момента на ….	1. Угловую скорость

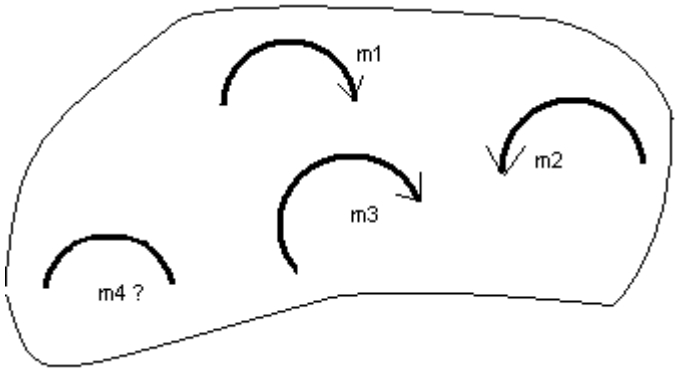
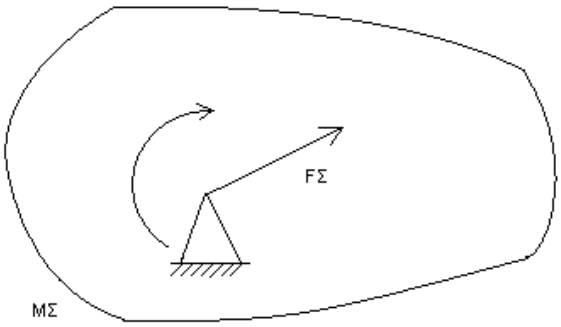
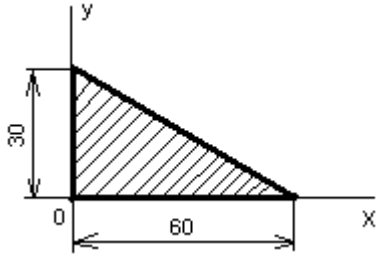
Вариант- 2

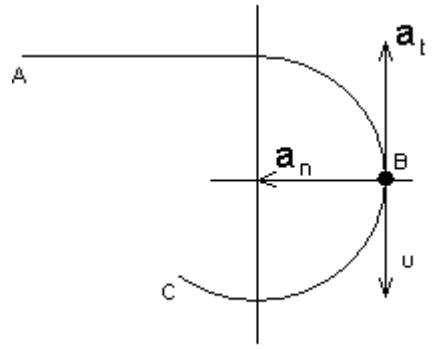
Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)		
Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например, ***№ задания*** | ***Вариант ответа*** ***1*** | ***1-А, 2- Б, 3-В.***			
1.	Установите соответствие между рисунками и определениями:  	Рисунки Определения 1. Рис.1 А. Изгиб 2. Рис.2 Б. Сжатие В. Растяжение	1 – В 2 – Б
2.	Установите соответствие между рисунками и выражениями для расчета проекции силы на ось ОУ  	Силы Проекции 1. F_1 А. 0 2. F_2 Б. -F 3. F_3 В. -F sin 45° Г. F cos 45°	1– А 2– В 3 –Б

3.	Установите соответствие между рисунками и направлениями моментов пар  Рис.1 Рис.2 Рис.3	Рисунки 1. Рис.1 2. Рис.2 3. Рис.3 Направление А– Положительное направление Б – Отрицательное направление В – Нет вариантов	1– А 2– Б 3– А
4.	Установите соответствие между рисунками и определениями:  Рис.1 Рис.2 Рис.3 Рис.4	Рисунки 1. Рис.1 2. Рис.2 3. Рис.3 4. Рис.4 Направление А– Неравномерное криволинейное движение Б – Равномерное движение В – Равномерное Криволинейное движение Г – Неравномерное движение Д – Верный ответ не приведен	1 – Б 2 – Г 3– В 4– А
Инструкция по выполнению заданий № 5 -23: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.			
5.	Укажите, какую характеристику движения поездов можно определить на карте железнодорожных линий?	1.Траекторию движения 2. Расстояние между поездами 3. Путь, пройденный поездом 4. Характеристику движения нельзя определить	1
6.	Укажите, в каком случае не учитывают деформации тел.	1. При исследование равновесия. 2. При расчете на прочность 3. При расчете на жесткость 4. При расчете выносливости	1

7.	Укажите, какое изображение вектора содержит все элементы, характеризующие силу: 	1. Рис 1 2. Рис 2 3. Рис 3 4. Рис 4	3
8.	Укажите, как взаимно расположена равнодействующая и уравновешенная силы?	1. Они направлены в одну сторону 2. Они направлены по одной прямой в противоположные стороны 3. Их взаимное расположение может быть произвольным 4. Они пересекаются в одной точке	2
9.	Укажите, почему силы действия и противодействия не могут взаимно уравновешиваться?	1. Эти силы не равны по модулю 2. Они не направлены по одной прямой 3. Они не направлены в противоположные стороны 4. Они принадлежат разным телам	4
10.	Выбрать выражение для расчета проекции силы F5 на ось Ox 	1. –F5 cos 30° 2. F5 cos 60° 3. –F5 cos 60° 4. F5 sin 120°	1
11.	Тело находится в равновесии m1 = 15Hm; m2 = 8Hm; m3 = 12Hm; m4 = ? Определить величину момента пары m4	1. 14Hm 2. 19Hm 3. 11Hm 4. 15Hm	2

			
12.	Произвольная плоская система сил приведена к главному вектору FΣ и главному моменту MΣ. Чему равна величина равнодействующей? FΣ = 105 кН MΣ = 125 кНm 	1. 25 кН 2. 105 кН 3. 125 кН 4. 230 кН	2
13.	Чем отличается главный вектор системы от равнодействующей той же системы сил?	1. Величиной 2. Направлением 3. Величиной и направлением 4. Точкой приложения	4
14.	Сколько неизвестных величин можно найти, используя уравнения равновесия пространственной системы сходящихся сил?	1. 6 2. 2 3. 3 4. 4	2
15.	что произойдет с координатами Хс и Ус, если увеличить величину основания треугольника до 90 мм? 	1. Хс и Ус не изменятся 2. Изменится только Хс 3. Изменится только Ус 4. Изменится и Хс, и Ус	2

16	Точка движется по линии АВС и в момент t занимает положение В. Определите вид движения точки  a_t = const	1. Равномерное 2. Равноускоренное 3. Равнозамедленное 4. Неравномерное	3
17.	По какому из уравнений, пользуясь методом сечений, можно определить продольную силу в сечении?	1. $Q_X = \sum F_{KX}$ 2. $Q_Y = \sum F_{KY}$ 3. $N = \sum F_{KZ}$ 4. $M_K = \sum M_Z(F_K)$	3
18.	Укажите, какой знак имеет площадь отверстий в формуле для определения центра тяжести	1. Знак минус 2. Знак плюс 3. Ни тот не другой	1
19.	Укажите, какая деформация возникла в теле если после снятия нагрузки размеры и форма тела полностью восстановились?	1. Упругая деформация 2. Пластическая деформация 3. Деформация не возникала	1
20.	Укажите, почему произошло искривление спицы под действием сжимающей силы?	1. Из-за недостаточной прочности 2. Из-за недостаточной жесткости 3. Из-за недостаточной устойчивости. 4. Из-за недостаточной выносливости	3
21.	Укажите, как изменится вращающий момент М, если при одной и той же мощности уменьшит угловую скорость вращения вала.	1. Вращающий момент уменьшится 2. Вращающий момент увеличится 3. Вращающий момент равен нулю 4. Нет разницы	2

22.	Укажите, какая составляющая ускорения любой точки твердого тела равна нулю при равномерном вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.	1. Нормальное ускорение 2. Касательное ускорение 3. Полное ускорение 4. Ускорение равно нулю	2
23.	Как называется способность конструкции сопротивляться упругим деформациям?	1. Прочность 2. Жесткость 3. Устойчивость 4. Износостойкость	2

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	
Инструкция по выполнению заданий № 24-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
24.	Допишите предложение: Парой сил называют две параллельные силы равные по ….. и направленные в противоположные стороны.	1. Модулю
25.	Допишите предложение: Тело длина которого значительно больше размеров поперечного сечения принято называть брусом или …..	1. Стержнем
26.	Допишите предложение: Условие прочности состоит в том, что рабочие (расчетные) напряжения не должны превышать …..	Допускаемого напряжения
27.	Допишите предложение: Кручение - это вид деформации, при котором в поперечных сечениях бруса возникает один внутренний силовой фактор …..	Крутящий момент
28.	Допишите предложение: При чистом изгибе в поперечных сечениях балки возникает один внутренний силовой фактор - …..	Изгибающий момент
29.	Допишите предложение: Сила инерции точки равна по величине произведению массы точки на ее ускорение и направленно в сторону, противоположную …..	1. Ускорению
30.	Допишите предложение: Работа силы на прямолинейном перемещении равна произведению ….. на величину перемещения и на косинус угла между направлением силы и направлением перемещения.	1. Модуля силы

Критерии оценивания

Оценка в пятибалльной шкале	Критерии оценки	Количество правильно данных вопросов
«2»	Выполнено менее 70% задания	Даны верные ответы менее, чем на 21 вопрос
«3»	Выполнено70-79% задания	Даны верные ответы на 21 - 24 вопроса
«4»	Выполнено 80-89% задания	Даны верные ответы на 25 - 27 вопросов
«5»	Выполнено более 90% задания	Данные верные ответы на 28 вопросов и более

3.2.2. Экзаменационные вопросы

1. Статика. Аксиома статики.
2. Связи. Типы связей.
3. Система сходящихся сил. Разложение сил.
4. Сложение сил.
5. Пара сил. Момент пары. Сложение пар.
6. Пространственная система сил. Параллелепипед сил.
7. Момент силы относительно оси. Равновесие пространственной системы сил.
8. Центр тяжести параллельных сил.
9. Центр тяжести тела, центр тяжести простейших фигур.
10. Кинематика. Движение точки.
11. Скорость точки. Ускорение точки.
12. Поступательное и вращательное движение твердого тела.
13. Линейные скорости и ускорение.
14. Динамика. Законы динамики.
15. Силы инерции. Уравновешивающий механизм.
16. Работа постоянной силы на прямолинейном участке сети.
17. Мощность.
18. Работа переменной силы на криволинейном участке пути. Сила тяжести.
19. Импульс силы. Количество движения.
20. Сопротивление материалов. Классификация нагрузок.
21. Напряжение. Метод сечений.
22. Растяжение и сжатие. Напряжение и деформация.

23. Закон Гука при растяжении и сжатии.

24. Продольные силы. Их эпюры.

25. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали.

26. Смятие.

27. Срез. Сдвиг.

28. Закон Гука при сдвиге.

29. Кручение.

30. Изгиб.

31. Конические зубчатые передачи. Схема, геометрические параметры, область применения, сила, действующая в зубьях.

32. Виды подшипников скольжения и качения. Маркировка, монтаж на вал, способ смазки.

33. Расчет вала прямозубой передачи. Крутящие и изгибающие моменты и их эпюры.

34. Достоинство и недостатки подшипников скольжения. Расчет на износостойкость и нагрев.

35. Последовательность расчета конической зубчатой передачи. Область применения. Преимущества и недостатки.

36. Виды валов. Область применения, конструкция. Подбор диаметра вала.

37. Расчет вала косозубого цилиндрического редуктора на прочность и жесткость. Область применения валов, конструкция.

38. Виды подшипников качения в зависимости от нагрузки. Расчет на статическую грузоподъемность. Область применения, конструкция. Серии подшипников.

39. Классификация подшипников качения. Область их применения, материалы и методы изготовления.

40. Последовательность расчета цилиндрической передачи. Область применения передач. Преимущества и недостатки.

41. Подшипники качения. Достоинства и недостатки. Область применения.

42. Расчет ременной передачи. Типы ремней по ГОСТу. Область применения. Преимущества и недостатки.

43. Долговечность плоских и клиновидных ремней. Сшивка ремней. Область применения.

44. Тепловой расчет червячного редуктора. Способы уменьшения нагрева масла в редукторе.

45. Косозубые шевронные передачи. Сила действующая в зацеплении. Область применения.

46. Передача винт-гайка. Область применения, материалы и метод изготовления.

47. Прямозубая передача. Назначение, основные геометрические соотношения, область применения.

48. Расчет прямозубых цилиндрических колес на контактную прочность и изгиб, параметры, входящие в формулу. Область применения.

49. Резьбовые соединения, типы резьбы. Область применения, достоинства и недостатки.

50. Последовательность расчета конических зубчатых колес. Область применения.

51. Назначение, конструкция осей. Вращающиеся, невращающиеся оси.

52. Цепные передачи. Силы, действующие в зацеплении, шаг цепей по ГОСТу.

53. Ременная передача, силы напряжения в ремнях. Область применения.

54. Цепная передача. Достоинства и недостатки. Геометрические соотношения, маркировки цепей.

55. Последовательность расчета цепной передачи. Область применения.

56. Последовательность расчета цепной передачи. Преимущества и недостатки.

57. Расчет осей на прочность и жесткость. Конструкция осей, материалы.

58. Усталосное разрушение. Требования, предъявляемые к конструкции деталей машин.

59. Червячная передача. Последовательность расчета. Область применения. Преимущества и недостатки.

60. Шпоночные соединения. Достоинства и недостатки. Расчет и подбор шпонок.

61. Шлицевые соединения. Типы шлиц и расчет шлицевых соединений.

3.2.3. Экзаменационные задачи

1. Определить реакции опор балки. Дано: $F_1 = 10$ кН, $F_2 = 20$ кН (схема).

2. Определить реакции опор балки. Дано: $F_1 = 10$ кН, $T = 40$ кН, $q = 0{,}8$ кН/м (схема).

3. Фонарь весом 9 кН подвешен на кронштейне АВС. Определить реакции горизонтального стержня АВ и тяги ВС, если АВ = 1,2 м и ВС = 1,5 м (схема).

4. Кран удерживает груз G = 10 кН. Найти N_1 и N_2 в стержнях ВС и АВ. Если АВ = 3,8 м, ВС = 2,6 м, АС = 2 м (схема).

5. Два человека тянут за веревки, привязанные е кольцу в т. А направленные под прямым углом, один с силой F_1 = 120 кН, другой F_2 = 90 кН. С какой силой должен тянуть третий человек, чтобы кольцо осталось неподвижным.

6. На концы консолей балки действуют две равные параллельные силы F = F_1 = 30 кН. Определить реакции опор b = 6 м, a = 2 м (схема).

7. К вершине треножника АВСД в т. В подвешен груз Р = 10 т. Ножки имеют равную длину и образуют равные углы с вертикалью 30°. Определить силы, действующие в ножках треножника.

8. На станке обтачивается вал. В направлении продольной подачи резец испытывает сопротивление (осевое давление) P_y = 100 кг, в направлении поперечной подачи (радиальное давление) P_x = 220 кг и в вертикальном направлении - сопротивление P_z = 500 кг. Определить полное давление на резец.

9. Однородная консольная горизонтальная балка весом Р = 150 кг и длиной 6 м опирается на две вертикальные стены. Расстояние АВ = 4 м. Определить давление на каждую из стен.

10. Найти центр тяжести сложной фигуры (схема фигуры).

11. Определить глубину шахты, если брошенный в нее камень достигнет дна, через 6 сек. С какой скоростью падает камень?

12. Точка движения прямолинейно по закону S = 4t + 2t. Найти ее среднее ускорение в промежутке между моментами t_1 = 5 с, t_2 = 7 с, а так же ее истинное ускорение в момент t_3 = 6 с.

13. Требуется обработать на токарном станке поверхность шкива радиусом R = 175 мм с частотой 20 об/мин. Определить скорость резания.

14. Тепловоз проводит закругление, длиной 800 м за 50 сек. Радиус закругления по всей его длине постоянный и равен 400 м. определить скорость тепловоза и нормальное ускорение, считая его движение равномерным.

15. Материальная точка весом 240 кг, двигаясь равноускоренно, прошла путь, S = 1452 м за 22 сек. Определить силу, вызвавшую это движение.

16. В поднимающейся кабине лифта производится взвешивание тела на пружинных весах (сила тяжести тела G = 50 Н), натяжение пружин весов (т.е. вес тела) = 51 Н. Найти ускорение кабины.

17. Какую работу производить человек, передвигая по горизонтальному полу на расстояние 4 м горизонтально направленным усилением ящик массой 50 кг? Коэффициент трения f = 0,4.

18. Для использования работы водопада поставлена турбина, к.п.д. которой $\eta = 0,8$. Определить в Л.С. полезную мощность турбины, если водопад в течение одной минуты дает 600 $м^3$ воды, падающей с высоты 6 м.

19. Однородный массив ABCD массой m = 4080 кг. Определить работу, необходимую для опрокидывания массива вокруг ребра D.

20. Тело массой m = 20 кг двигалось поступательно со скоростью $V_0 = 0,5$ м/с. Определить модуль и направление V_1 тела через 3 сек. после приложения к телу постоянной силы F = 40 кН, направленной в сторону противоположную его начальной V_0.

21. К двум стержням разного поперечного сечения приложены одинаковые силы. В каком продольные силы больше?

22. В стержне просверлено отверстие. Как это сказалось на величине продольной силы в ослабленном сечении?

23. К каждому из трех вертикальных стержней одинаковой площади поперечного сечения, но разной длины и разных материалов подвешены грузы. Будут ли одинаковы напряжения в стержнях?

24. На стальной ступенчатый брус ($E = 2 \times 10^{11}$ Па) действуют силы P = 20 кН и T=30 кН. $F_1 = 400$ $мм^2$, $F_2 = 800$ $мм^2$, a = 0,2. Определить изменение длины Δ_1 бруса.

25. На стальной брус ($E = 2 \times 10_{11}$ Па) действуют силы P = 20 кН и T = 30 кН. Площади $F_1 = 400$ $мм^2$, $F_2 = 800$ $мм^2$, a = 0,2, построить эпюры N и σ. Определить Δ_1.

26. К двум вертикальным, стальным стержням одинаковой площади поперечного сечения, но разной длины подвешена горизонтальная балка. Сохранится ли горизонтальность балки, если к ее середине подвесить груз.

27. Тяга, соединенная с вилкой посредством болта, нагружена силами. Определить напряжение смятия в головке тяги, если P = 32 кН, диаметр болта = 20 мм, S = 24 мм.

28. Тяга, соединенная с вилкой посредством болта, нагружена силами. Определить напряжение среза в болте, если P = 32 кН, диаметр болта = 20 мм, S = 24 мм.

29. Определить модуль упругости II рода для сталей, используя зависимость между тремя упругими постоянными. Материал сталь.

30. Стальной вал вращается с частотой n = 980 мин $^{-1}$ и передает N = 40 кВт. Определить диаметр вала, если $[\tau_к]$ = 25 мПа.

31. Для какой из балок требуется более прочное поперечное сечение (схема). Почему?

32. Определить передаточное отношение многоступенчатого редуктора, если известно U_{12} = 3,145; U_{34} = 2; U_{56} = 5.

33. Определить диаметр винта передачи «Винт-Гайка» $d_г$ = ?, если F_a = 4кН, $\Psi_н$ = 1,8, Ψ_h = 0,75, $[\sigma_{см}]$ = 6НПа.

34. Определить число зубьев на ведущем колесе z_1=?, если d_1 = 32 мм, a_w = 40.

35. Определить высоту гайки передачи «Винт-Гайка» H = ?, если $\Psi_н$ = 1,8, d_1 = 45, h = 3.

36. Определить окружную силу, действующую в зацеплении конической передачи F_t = ?, если N_1 = 2,2 кВт, n1 =2000мин$^{-1}$, z_1=?, a_w = 80, z_1 = 21 мм,.

37. Провести расчет (тепловой) червячной передачи, если известно что N = 5 кВт, η = 0,76, $к_1$ = 16, S = 0,8 м^2, [T] = 333 К.

38. Провести расчет червячной передачи на изгиб, если дано: F_t = 4,7 кН·м, Y_F = 3,6, K_F = 1,14, b = 25 мм, m = 2 мм.

39. Провести расчет конической передачи на изгиб, если известно: F_t = 2 кН·м, K_F = 2, Y_F = 4,2, b_2 = 20 мм, m = 2 мм, $[\sigma_F]$ = 200 мПа.

40. Провести расчет конической передачи на контактную прочность, если известно:D_2 = 200 мм, Ψ = 0,25, T_2 = 1,5 кН, $к_н$ = 1,1, U_{12} = 2, [σ] = 350 мПа.

41. Провести расчет косозубой передачи на изгиб зубьев, если известно: F_t = 1,7 кН, Y_F = 3,6, K_F = 1,7, $b_{ω2}$ = 80 мм, m = 2 мм.

42. Провести расчет косозубой передачи на контактную прочность, если известно: $a_ω$ = 189 мм, $К_н$ = 1,1, U_{12} = 3,14, T_2 = 15,0 кН · м, d_1 = 60 мм.

43. Провести расчет прямозубой передачи на изгиб, если известно: $[\sigma_к]$ = 30 мПа, Z_2 = 90, F_{t2} = 6,63 кН, $a_ω$ = 200 мм, m = 2 мм.

44. Провести расчет прямозубой передачи на контактную прочность, если известно: Ψ = 0,3, $a_ω$ = 250 мм, U_{12} = 3,14, T_2 = 400 Н · м, $К_н$ = 1, [σ] = 400 мПа.

45. Определить крутящий момент на ведущем валу, если известно, что N_1 = 15 кВт, n_2 = 600 мин, U_{12} = 3,14.

46. Определить силы, действующие в зацеплении червячной передачи, если известно, что T_1 = 20 кН·м, d_1 = 50 мм, α = 20, T_2 = 40 кН·м, d_2 = 100 мм.

47. Определить силы, действующие в зацеплении конической передачи, если известно, что d_1 = 30 мм, T_1 = 200 Н·м, α_ω= 20°.

48. Определить крутящий момент на ведущем валу T_1 = ?, если известно, что $\eta_{1,2}$ = 0,97, U_{12} = 1,25, N_1 = 2 кВт.

49. Определить силы, действующие в зацеплении, если известно, что передача прямозубая T_1 = 477,67 Н·м, d_1 = 130 мм, α_ω= 20°.

50. Определить крутящий момент на ведомом валу прямозубого одноступенчатого редуктора, если известно что n_1 = 600 мин$^{-1}$, n_2 = 900 мин$^{-1}$, N = 20 кВт, η = 0,96.

51. Определить число зубьев на ведомом валу косозубого цилиндрического редуктора Z_2 =?, если: n_1 =2500мин$^{-1}$, n_2 =2000мин$^{-1}$, β=12 град., a_w = 80 мм.

52. Определить частоту вращения ведомого вала n_2 = ?, если N_1 = 3 кВт, T_1 = 140 Н·м, $\eta_{1,2}$ = 0,98, T_2 = 170 Н·м.

53. Определить межосевое расстояние цепной передачи а = ?, если K_t = 2,8, V = 1,[p_o] = 15 мПа, Z_1 = 16, N_1 = 100 кВт, n_1 = 1200 мин$^{-1}$.

54. Определить линейную скорость ременной передачи V = ?, если ε = 0,01, n_1 = 1000 мин$^{-1}$, n_2 = 446 мин$^{-1}$, N_1 = 5 кВт.

55. Определить диаметр шкива ведомого вала d = ?, если ε = 0,01, n_1 = 1000 мин$^{-1}$, n_2 = 446 мин$^{-}$1, N_1 = 5 кВт.

56. Определить передаточное отношение и делительный диаметр шестерни, если: n_1 = 400 мин$^{-1}$, n_2 = 160 мин$^{-1}$, m = 2, Z_1 = 36.

57. Определить передаточное отношение редуктора, если известно что Z_1 =6, Z_2 = 12, Z_3 = 20, Z_4 = 30.

58. Определить крутящий момент на ведущем и ведомом валах редуктора, если известно, что N_1 = 5 кВт, U_{12} = 3,14, η_{12} = 0,96, n_1 = 500 мин$^{-1}$.

59. Определить окружную силу, действующую в зацеплении прямозубой передачи, если известно N = 3 кВт, n_1 = 500 мин$^{-1}$, d_1 = 30 мм.

60. Определить межосевое расстояние косозубой передачи, если известно что Ка = 4950, U_{12} = 3,14, T_1 = 300 Н · м, Кнв = 1,17, Ψ = 0,4, [σ] = 300 мПа.

61. Определить делительный, внешний и внутренний диаметры шестерни одноступенчатой прямозубой передачи, если известно, что m=2мм, Z_1= 30.

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕКУЩИМ КОНТРОЛЕМ

3.1 Задания текущего контроля

1.Статика – это раздел теоретической механики, который изучает:
А. механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие.
Б. условия равновесия тел под действием сил.
В. движение тел как перемещение в пространстве;
Г.характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются.
Д. движение тел под действием сил.

2.Сила – это:
А.векторная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.
Б.скалярная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.
В.векторная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.
Г.скалярная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.

4.Единицей измерения силы является:
А.1 Дж
Б. 1 Па
В. 1 Н
Г. 1 кг

5.ЛДС силы – это:
А. прямая, перпендикулярно которой расположена сила
Б. прямая, на которой лежит сила
В. луч, на котором лежит сила
Г. луч, указывающий направление движения силы
и внешних сил

4. Типовая спецификация оценочного средства – Дифференцированный зачет.

1.Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства.

Тест с оценкой входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для промежуточной аттестации и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе дисциплины ОП.04 «Техническая механика» программы подготовки 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), квалификация – техник-мехатроник.

2. Контингент аттестуемых обучающиеся. 3.Условия аттестации: Диф.зачёт.

4.Структура (макет) варианта оценочного средства – Дифференцированный зачёт.

Дифференцированный зачёт:

1 Понятие о абсолютно твердом теле и равновесии. Сила, векторные и скалярные величины.

2 Реакция связей

3 Аксиомы статики

4 Проекция сил на оси

5 Геометрический способ сложение двух сил

6 Аналитический способ сложения сил

7 Момент силы относительно центра

8 Момент пары

9 Распределение силы

10 Векторный способ задания движения точки

11 Координатный способ задания движения точки

12 Естественный способ задания движения точек

13 Вектор скорости и ускорения

14 Касательное ускорение

15 Нормальное ускорение

16 Прямолинейное и равномерное криволинейное движения точки

17 Равномерное и равнопеременное криволинейное движения точки

18 Поступательное движение

19 Вращательно движение

20 Угловая скорость и угловое ускорение

21 Равномерное и равнопеременное вращения

22 Первый закон динамики

23 Второй закон динамики

24 Третий закон динамики

25 Сила тяжести и сила трения

26 Сила тяготения и сила упругости

27 Решение первой задачи динамики

28 Решение второй задачи динамики

29 Количество движения точки

30 Импульс силы

31 Теорема об изменении количества движения точки

32 Вращательно движение твердого тела вокруг оси

33 Угловая скорость и угловое ускорение
34 Равномерное и равнопеременное вращения
35 Первый закон динамики
36 Второй закон динамики
37 Третий закон динамики
38 Сила тяжести и сила трения
39 Сила тяготения и сила упругости
40 Решение первой задачи динамики
41 Решение второй задачи динамики
42 Количество движения точки
43 Импульс силы
44 Теорема об изменении количества движения точки
45. Назначение и особенности фрикционных передач
46. Виды зубчатых передач. Передаточное отношение
47. Виды разрушения зубьев. Цилиндрические, косозубые и шевронные колеса.
48. Общие сведения о червячных передачах
49. Устройство ременной передачи и виды приводных ремней.
50. Цепные передачи. Кривошипно-ползунный механизм. Кулачковый механизм.
51. Храповые механизмы.
52. Механизмы прерывистого одностороннего движения. Мальтийские механизмы.
53. Подшипники скольжения
54. Подшипники качения
55. Назначения и классификация муфт.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация дисциплины ОП.04 «Техническая механика» осуществляется в кабинете «Информационных дисциплин».

Оснащение кабинета:

Комплект учебной мебели на 30 чел.

Рабочее место преподавателя (стол, стул).

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., ноутбук с доступом в интернет (переносной) – 1 шт., принтер – 1 шт.

Объекты для проведения практических занятий: раздаточный материал (таблицы, схемы, рисунки.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 2 шт.

Стенды для учебно-наглядных пособий – 8 шт.

Аудиторная доска меловая – 1 шт.

Вешалка – 1 шт.

Обучающимся предоставляются кабинеты для самостоятельной работы студентов:

1) Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет со следующим *оснащением:*

Комплект учебной мебели на 25 чел.

Рабочее место библиотекаря (абонемент, стул, компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью - 2 шт., принтер – 1 шт.).

Технические средства обучения для самостоятельной работы студентов: компьютер – 4 шт. (в комплекте с системным блоком с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДРТИ), принтер – 3 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 6 шт.

Стеллаж для хранения книг – 100 шт.

Тумба приставная с замком – 6 шт.

Стенды для книг (5 полок) – 2 шт.

Вешалка – 2 шт.

2) Компьютерный класс со следующим *оснащением:*

Рабочие места студентов: парты (2 пос. места) – 10 шт., стулья – 20 шт.

Рабочее место преподавателя: стол – 2 шт., стул – 1 шт.

Оборудование для самостоятельных занятий: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, с программным обеспечением – 6 шт., принтер – 1 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 1 шт.

Аудиторная доска магнитно – маркерная – 1 шт.

Вешалка – 1шт.

Тумба – 2 шт.

5.2 Информационное обеспечение обучения

5.2.1 Основная литература:

1. Кобелев Н.Б., Половников В.А., Девятков В.В. Имитационное моделирование. Учебник для разработчиков имитационных моделей и их пользователей. Издание второе. Под научной редакцией доктора эконо-мических наук Кобелева Н.Б., М.: КУРС: НИЦ Инфра-М. 2020.

2. Боев В.Д. Имитационное моделирование систем : учеб. пособие для прикладного бакалавриата / В. Д. Боев. М. : Издательство Юрайт, 2019. 253 с. (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). ISBN 978-5-534-04734-9.

5.2.2. Дополнительная литература:

1. Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. – 2-е изд. – М.: Дашков и К*, 2020. – 640 с.

2. Емельянов А.А. Компьютерная имитация экономических процессов: учебник [для студентов вузов] / [авт.: А. А. Емельянов, Е. А. Власова, Р. В. Дума и др.]; под ред. А. А. Емельянова. - М. : Маркет ДС, 2020. - 464 с. - (Университетская серия).

3. Емельянов А.А. Имитационное моделирование экономических про-цессов / А.А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума; под ред. А.А. Емель-янова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2019. – 416 с.

4. Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа / В.В. Кача-ла. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 216 с.

5. Кийкова Е.В. Имитационное моделирование экономических процес-сов: учебное пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. «Приклад-ная информатика (по областям)» / Е.В. Кийкова, Е.Г. Лаврушина; Вла-дивосток. гос. ун-т экономики и сервиса. – Владивосток: Изд-во ВГУ-ЭС, 2019. – 128 с.: ил.

6. Кийкова Е.В. Имитационное моделирование: практикум для студ. ву-зов / Е.В. Кийкова, Е.Г. Лаврушина. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2021. – 100 с.: ил.

7. Колесов Ю.Б. Моделирование систем: практикум по компьютерному моделированию / Ю.Б. Колесов, Ю.Б. Сениченков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 352 с.

8. Павловский Ю.Н. Имитационное моделирование / Ю.Н. Павловский, Н.В. Белотелов, Ю.И. Бродский. – М.: Академия, 2018. – 236 с.

9. Чикуров Н. Г. Моделирование систем и процессов: учеб. пособие для студентов вузов / Н. Г. Чикуров. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 398 с. : ил.

5.2.3. Учебно-методические издания:

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

«ОП.05 ОХРАНА ТРУДА»

среднее профессиональное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена)

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Тамбов 2024

ОДОБРЕН
Предметной цикловой комиссией информационных дисциплин

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника».

Председатель Предметной цикловой комиссии
_____ Туляков Д.В.

Заместитель директора по УМР
_____ Гарницкая И.Д.

Составитель (автор):

Аяпова К.М., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 4
2. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ 4
3. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ 5
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА 5
4.1 Задания для текущего контроля 5
4.2 Вопросы и задания для аттестации 43
4.3 Критерии оценивания 45

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Цель дисциплины «Охрана труда»: изучение основ трудового законодательства, обязанностей по охране труда, производственной санитарии, по технике безопасности, пожарной технике и пожарной безопасности на производстве, снижение факторов неблагоприятного воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов, обеспечение безопасности производственного процесса в производственной деятельности.

Дисциплина «Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

В результате освоения учебной дисциплины «Охрана труда» обучающийся должен обладать предусмотренными 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), квалификация – техник – мехатроник, следующими умениями, которые формируют **общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 11 Нести ответственность за организацию мероприятий и использование средств, предотвращающих воздействие вредных факторов в процессе труда, за технику безопасности.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачёт.

2. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	**Знать:** возможности трудоустройства и варианты построения трудовой карьеры на базе профессии обучения; видов и типов предприятий, форм занятости для трудоустройства по профессии обучения
	Уметь: обосновывать выбор своей будущей профессии, ее преимущества и значимость на современном рынке труда России
	Владеть: возможностями использования умений и навыков, приобретенных в ходе изучения учебного курса (дисциплины), в будущей профессионально-трудовой деятельности
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу	**Знать:** оптимальный способ решения проблемы при наличии альтернативы

членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	**Уметь:** выбирать критерии оценки своей производственной деятельности и объективно оценивать ее результаты; принимать обоснованные решения в рабочей ситуации и нести ответственность за результаты в пределах своей компетенции
	Владеть: практическим опыта организации работы подчиненных и контроля выполнения заданий; распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	**Знать:** задачи профессионального и личностного развития
	Уметь: организовать самостоятельные занятия при изучении дисциплины
	Владеть: умением выбирать критерии оценки своей производственной деятельности и объективно оценивать ее результаты
ОК 11 Нести ответственность за организацию мероприятий и использование средств, предотвращающих воздействие вредных факторов в процессе труда, за технику безопасности.	**Знать:** ответственность за технику безопасности. **Уметь:** организацию мероприятий и использование средств, предотвращающих воздействие вредных факторов в процессе труда, за технику безопасности. **Владеть:** умением нести ответственность за организацию мероприятий и использование средств, предотвращающих воздействие вредных факторов в процессе труда, за технику безопасности.

3. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Шкала оценивания			
	2	3	4	5
3 семестр	ОК 1, 2, 7, 8, 11	ОК 1, 2, 7,8, 11	ОК 1, 2, 7, 8, 11	ОК 1, 2, 7, 8, 11

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

4.1 Задания для текущего контроля

Вопросы для контроля по Теме 1.1. Требования охраны труда

1. Основные направления государственной политики в области охраны труда.
2. Государственные нормативные требования охраны труда.
3. Нормативные документы по охране труда и здоровья.
4. Обязанности работника в области охраны труда.

Практическое задание

1. Подготовить презентации и доклады по следующим темам:

1. Основные направления государственной политики в области охраны труда.
2. Государственные нормативные требования охраны труда.
3. Нормативные документы по охране труда и здоровья.
4. Обязанности работника в области охраны труда.

2. Решите тест:

1. Охрана труда это:
а) Личная ответственность за безопасность труда
б) Обеспечение безопасности жизнедеятельности учреждения
в) Улучшение условий труда работников
г) Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия

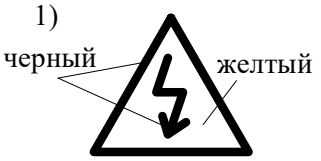
2. Условием для возникновения горения является наличие:
а) горючего вещества;
б) источника возгорания;
в) окислителя;
г) поджигателя.

3. Способами прекращения горения являются
а) прекращение (уменьшение) доступа окислителя, уменьшение температуры в очаге, торможение скорости реакции и т.п.;
б) пожарные спасательные устройства, средства пожарной и пожарно-охранной сигнализации и др.;
в) вода, пена, инертные и негорючие газы и т.д.

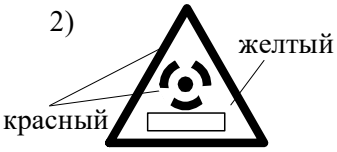
4. Пожаром называется
процесс окисления (химической реакции окислителя с веществом), сопровождающийся
а) выделением тепла и пламени;
б) неконтролируемое горение, наносящее вред жизни и здоровью человеку, интересам государства, сопровождающееся огнем, искрами, токсическими продуктами горения, дымом, повышенной температурой;
в) мгновенное горение с разложением горючего вещества.

5. Знак радиационной опасности представляет собой треугольник, форма и размеры которого должны соответствовать стандарту, выполненный в должном цвете, иметь место для надписи

1)



2)



3)



ответ 2)

6. Пространство, ограниченное по высоте 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или непостоянного (временного) пребывания работающих, называется:

а)постоянное рабочее место;

б) рабочая зона;

в) рабочее место;

г) производственный цех.

7. Эвакуационное освещение предназначено для:

а)обеспечения нормального выполнения трудового процесса, прохода людей;

б) обеспечения вывода людей из производственного помещения при авариях;

в) освещения вдоль границ территории предприятия;

г) продолжения работы при внезапном отключении энергоснабжения.

8. Для расследования несчастного случая на производстве работодатель незамедлительно создает комиссию в составе не менее

а) 2 человек;

б) 3 человек;

в) 4 человек;

г) 8 человек.

9. Несчастный случай с работниками оформляется:

а) актом по форме Н-1;

б) актом по форме Н-2;

в) актом в произвольной форме.

10. Инструкция по охране труда должна включать разделы:

1. Общие требования охраны труда (ОТ).
2. Требования ОТ перед работой.
3. Требования ОТ во время работы.
4. Требования ОТ по окончании работы.

Какой ещё должен быть раздел в инструкции по ОТ?

а) Требования охраны труда в аварийных ситуациях;

б) Структуру инструкции определяет работодатель по согласованию с профсоюзом;

в) Инструкция должна в обязательном порядке содержать раздел «ответственность»

г) В инструкции обязателен раздел «права».

11. С какого возраста можно заключать трудовой договор с несовершеннолетним работником?

а) с 16-летнего возраста;
б) с 15-летнего возраста;
в) с 14-летнего возраста;
г) с 18-летнего возраста.

12. Запрещается ли законодательством работа с вредными и опасными условиями труда лиц в возрасте до 18 лет ?

а) не запрещается при сокращенной рабочей смене;
б) не запрещается, если условия труда относятся к классу 1;
в) запрещается;
г) не запрещается, если соблюдены гарантии и льготы для этой категории работников.

13. Какой вид инструктажа по охране труда проводится с работником перед выполнением работ не связанных с его функциональными обязанностями?

а) целевой;
б) внеплановый;
в) повторный;
г) вводный.

14. К какому классу по степени вредности и опасности относятся такие условия труда, как недостаточная освещенность рабочего места:

а) вредные условия труда
б) допустимые условия труда
в) оптимальные условия труда

15.Укажите, к какой ответственности будет привлечен работник, который нарушил правила внутреннего трудового распорядка:

а) административная
б) уголовная
в) дисциплинарная

16. Вредный производственный фактор,это:
а) Фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работника при определенных условиях (интенсивность, длительность и т.д.) может вызвать профессиональное заболевание или привести к нарушению здоровья потомства.
б) Факторы производственной среды, затрудняющие выполнение возложенных функций.
в) Внешнее воздействие, не позволяющее выполнять установленное задание.

17. Всегда ли следует работнику использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ), выданные ему в соответствии с инструкцией по охране труда для выполнения работ
а) работник обязан выполнять требования охраны труда, установленные инструкциями по охране труда и правильно применять СИЗ
б) работник вправе отказаться от применения СИЗ, которые снижают производительность труда
в) работник имеет право отказаться от применения СИЗ, о чем он должен в письменной форме сообщить руководителю работ

18. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя допускается:
а) в период длительной временной нетрудоспособности работника
б) в период пребывания работника в отпуске
в) при нарушении работником правил охраны труда, что создало угрозу несчастного случая на производстве
г) во всех вариантах

19. Что входит в обязанности работника в области охраны труда (ст.214 ТК РФ)?
а) обеспечить хранение выданной спецодежды;
б) соблюдать режим труда и отдыха;
в) немедленно принять меры к предотвращению аварийной ситуации на рабочем месте;
г) проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.

20. Кто и в какие сроки проводит первичный инструктаж на рабочем месте
а) непосредственный руководитель работ, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний по охране труда, проводит инструктаж работникам до начала их самостоятельной работы;
б) специалист по охране труда проводит инструктаж до начала производственной деятельности работника;
в) лицо, назначенное распоряжением работодателя, проводит инструктаж в течение месяца после приема работника в организацию
г) работодатель

21. Кто подлежит обучению по охране труда и проверке знания требований охраны труда
а) все работники организации, в т. ч. руководитель;
б) только работники, занятые на работах повышенной опасности;
в) только работники службы охраны труда и руководители подразделений;
г) студенты направляемые на практику.

22. Что считается прогулом
а) отсутствие на рабочем месте без уважительных причин в течении всего рабочего дня;
б) отсутствие на рабочем месте без уважительных причин более двух часов подряд в течение рабочего дня.
в) отсутствие на рабочем месте без уважительных причин более четырех часов подряд в течение рабочего дня.
г) опоздание

23. Государственное управление охраной труда осуществляется:
а) Министерством здравоохранения и социального развития РФ.
б) Федеральными органами исполнительной власти.
в) Правительством РФ и по его поручению органами, указанными в ответах «а» и «б».

24. Производственный инструктаж по характеру и времени проведения подразделяется:
а) вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и текущий
б) первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и текущий.
в) повторный, внеплановый и текущий.

25. Производственной санитарией на производстве называется:
1) чистота и освещенность в цехах;
2) оптимальная температура и чистота воздушной среды;
3) система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работников вредных производственных факторов;
4) мероприятия по выполнению требований санитарных норм.

Вопросы для контроля по Теме 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда

1. Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда.
2. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.
3. Причины возникновения несчастных случаев и профессиональных заболеваний их расследование и учет

Практическое задание

1. Подготовить презентации и доклады по следующим темам:

1. Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда.
2. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.
3. Причины возникновения несчастных случаев и профессиональных заболеваний их расследование и учет

2. Решите тест:

1. Обязательными для включения в трудовой договор являются следующие условия (ст. 57 ТК РФ):
А. Условия оплаты труда, компенсации за работу с вредными условиями труда, условия, определяющие характер работы.
Б. Место работы, трудовая функция, режим рабочего времени и отдыха.
В. Условия об обязательном социальном страховании работника.
- **Г.** Все вышеперечисленные положения являются обязательными условиями трудового договора.

2. Срочный трудовой договор заключается на срок (ст. 58 ТК РФ):
А. Не более 6 месяцев.
Б. Не более трех лет.
- **В.** Не более пяти лет.

Г. Не более семи лет.

3. Работодатель заключил с работником срочный трудовой договор на 3 месяца, по истечении которого ни одна из сторон не потребовала расторжения договора, и

работник продолжает трудиться. Следует ли заключать новый трудовой договор? (ст. 58 ТК РФ)

А. Необходимо заключить трудовой договор на неопределенный срок.

- **Б.** Условие о срочном характере трудового договора утрачивает силу и трудовой договор считается заключенным на неопределенный срок.

В. Работник не имеет права продолжать работать без оформления трудовых отношений с работодателем, следует переоформить срочный трудовой договор.

4. Срок испытания при приеме на работу для работников не может превышать (ст. 70 ТК РФ):

А. 1-го месяца.

Б. 2-х месяцев.

- **В.** 3-х месяцев.

Г. 1 года.

5. Какой максимальный испытательный срок при приеме на работу предусмотрен законодательством для работников и руководителей организации? (ст. 70 ТК РФ)

А. Не более 3-х месяцев для всех категорий.

Б. Не более 6 месяцев для всех категорий.

- **В.** Для работников – не более 3 месяцев, для руководителей организации и их заместителей не более 6 месяцев.

6. Работник имеет право расторгнуть трудовой договор, предупредив об этом работодателя в письменной форме не позднее, чем (ст. 80 ТК РФ):

А. За 1 день.

Б. За неделю.

- **В**. За 2 недели

Г. За 1 месяц.

7. Допускается ли расторжение трудового договора по инициативе работодателя в период отпуска или временной нетрудоспособности работника? (ст. 81 ТК РФ)

А. Допускается при сокращении численности или штата работников организации индивидуального предпринимателя.

- **Б.** Не допускается, за исключением случаев ликвидации организации, либо прекращения деятельности индивидуальным предпринимателем.

В. Не допускается, за исключением случая смены собственника имущества организации.

8. Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать (ст. 91 ТК РФ):

А. 30 часов в неделю.

- **Б.** 40 часов в неделю.

В. 45 часов в неделю.

Г. 36 часов в неделю.

9. Законодательством установлена сокращенная продолжительность рабочего времени для следующих категорий работников (ст. 92 ТК РФ):

А. В возрасте до 18 лет.

Б. Занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.

В. Являющихся инвалидами I и II групп.

- **Г.** Всех перечисленных в ответах «А» - «В».

10. Продолжительность работы (смены) в ночное время сокращается на (ст. 96 ТК РФ):

А. 30 минут без последующей отработки.

- **Б.** 1 час без последующей отработки.

В. 2 часа с последующей отработкой.

Г. 3 часа с последующей отработкой.

11. Какая работа считается работой в ночное время и как она оплачивается? (ст. 96 и ст. 154 ТК РФ)

- **А.** Работа с 22.00 до 06.00 оплачивается в повышенном размере по сравнению с работой в нормальных условиях. Конкретные размеры повышения оплаты устанавливаются коллективным договором, локальным нормативным актом, принимаемым с учетом мнения представительного органа работников, трудовым договором.

Б. Работа с 22.00 до 06.00 оплачивается в двойном размере по сравнению с работой в нормальных условиях.

В. Работа с 23.00 до 07.00 оплачивается в повышенном размере по сравнению с работой в нормальных условиях. Конкретные размеры повышения оплаты устанавливаются коллективным договором, локальным нормативным актом, принимаемым с учетом мнения представительного органа работников, трудовым договором.

12. Продолжительность ежегодного основного оплачиваемого отпуска работников составляет (ст. 115 ТК РФ):

А. 18 календарных дней.

Б. 24 календарных дня.

- **В.** 28 календарных дней.

13. Правила внутреннего трудового распорядка утверждаются (ст. 190 ТК РФ):

А. Работодателем.

Б. Профсоюзной организацией или другим представительным органом работников.

- **В**. Работодателем с учетом мнения представительного органа работников в установленном порядке.

Г. Общим собранием (конференцией) трудового коллектива.

14. Какое определение понятия «охрана труда» будет верным? (ст. 209 ТК РФ)

- **А.** Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Б. Охрана труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье людей.

В. Охрана труда – это техника безопасности и гигиена труда.

15. Из чего состоит законодательство Российской Федерации об охране труда? (ст. 15 Конституции РФ; ст. 211 ТК РФ)

А. Законодательство Российской Федерации об охране труда состоит из федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации.

- **Б.** Законодательство Российской Федерации об охране труда основывается на Конституции Российской Федерации и состоит из федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации.

В. Законодательство Российской Федерации об охране труда состоит из федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, нормативных правовых актов муниципальных образований.

16. Обязан ли работодатель информировать работников о полагающихся им компенсациях за работы с вредными условиями труда? (ст. 212 ТК РФ)

А. Нет.

- **Б**. Да.

В. Обязан в случае, если работник не достиг возраста 18 лет.

17. За счет каких средств проводятся обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (обследования)? (ст. 213 ТК РФ)

А. За счет средств Фонда социального страхования РФ.

Б. За счет средств работника.

- **В.** За счет средств работодателя.

18. Обязан ли работник компенсировать денежные средства, потраченные работодателем на приобретение средств индивидуальной защиты? (ст. 221 ТК РФ)

А. Да, в соответствии с трудовым договором.

- **Б.** Нет. Работник имеет право на обеспечение средствами индивидуальной защиты за счет средств работодателя.

В. Вопрос решается по согласованию между работодателем и комитетом (комиссией) по охране труда.

Организация работ по охране труда.

19. Какие виды инструктажей по охране труда должны проводиться в организации? (п. 2.1. Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утв. постановлением Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13.01.2003 № 1/29)

- **А.** Вводный инструктаж по охране труда, первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой инструктажи.

Б. Вводный инструктаж по охране труда, первичный, повторный и внеплановый инструктажи на рабочем месте.

В. Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой инструктажи.

20. Кто проводит вводный инструктаж по охране труда? (п. 2.1.2 Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утв. постановлением Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13.01.2003 № 1/29)

А. Непосредственный руководитель работ, прошедший в установленном порядке обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда.

- **Б.** Специалист по охране труда или работник, на которого приказом работодателя возложены обязанности по охране труда.

В. Председатель (член) комитета по охране труда предприятия.

21. Кто проводит первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте? (п. 2.1.3 Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утв. постановлением Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13.01.2003 № 1/29)

- **А.** Непосредственный руководитель работ, прошедший в установленном порядке обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда

Б. Специалист по охране труда или работник, на которого приказом работодателя возложены обязанности по охране труда.
В. Председатель (член) комитета по охране труда предприятия.

22. Кто проводит внеплановый и целевой инструктажи по охране труда? (п. 2.1.3 Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утв. постановлением Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13.01.2003 № 1/29)

- **А.** Непосредственный руководитель работ, прошедший в установленном порядке обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда

Б. Специалист по охране труда или работник, на которого приказом работодателя возложены обязанности по охране труда.
В. Председатель (член) комитета по охране труда предприятия.

23. Обязан ли работодатель информировать работников о полагающихся им компенсациях за работы с вредными условиями труда (ст. 212 ТК РФ)?
А. Нет.

- **Б**. Да.

В. Обязан в случае, если работник не достиг возраста 18 лет.

24. На кого распространяются требования Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты? (п. 2 Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утв. приказом Минздравсоцразвития от 01.06.2009 № 290н)
А. На работодателей – юридических лиц, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

- **Б**. На работодателей – юридических и физических лиц, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

В. На работодателей – юридических и физических лиц, независимо от их форм собственности.

25. Работодатель обязан обеспечить приобретение и выдачу СИЗ, прошедших в установленном порядке сертификацию или декларирование соответствия (п. 4 Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утв. приказом Минздравсоцразвития от 01.06.2009 №290н):
А. Работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.
Б. Всем работникам, участвующим в производственном процессе.

- **В.** Работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением

26. Кем обеспечиваются приобретение, хранение и уход за средствами индивидуальной защиты? (ст. 221 ТК РФ)
А. Приобретение, хранение и уход за средствами индивидуальной защиты обеспечиваются работниками организации, использующими их при работе.

- **Б.** Приобретение, хранение и уход за средствами индивидуальной защиты обеспечиваются работодателем.

В. Приобретение, хранение и уход за средствами индивидуальной защиты обеспечиваются профсоюзным комитетом организации.

27. Имеет ли право работник, занятый на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также с особыми температурными условиями или связанными с загрязнением, отказаться от выполнения трудовых обязанностей в случае не обеспечения СИЗ? (п. 11 Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утв. приказом Минздравсоцразвития от 01.06.2009 № 290н)

А. Отказ влечет за собой привлечение работника к дисциплинарной ответственности.

- **Б.** Имеет право. Отказ не влечет за собой привлечения его к дисциплинарной ответственности.

В. Работник должен сообщить о факте не обеспечения СИЗ в комиссию (комитет) по охране труда организации, а затем исполнить трудовые обязанности.

28. За счет каких средств проводятся обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (обследования)? (ст. 213 ТК РФ)

А. За счет средств лечебно-профилактического учреждения.

Б. За счет средств работника.

- **В.** За счет средств работодателя.

Первая помощь при несчастных случаях.

29. Как нужно определять отсутствие дыхание у пострадавшего? (п. 3 Инструкции по оказанию доврачебной помощи)

- **А.** Приложить ко рту и носу зеркало, блестящий металлический предмет и по запотеванию на их поверхности сделать заключение.

Б. Визуально, по подъему и опусканию грудной клетки.

30. При термических и электрических ожогах 1 и 2 степени нужно (п. 7 Инструкции по оказанию доврачебной помощи):

А. Смазать место ожога настойкой йода.

Б. Смазать место ожога маслом или вазелином.

- **В.** Наложить асептическую повязку. Пострадавшему полезно дать щелочное питье, особенно при тяжелых ожогах (1 чайная ложка соды и 2 чайные ложки соли на 1 литр воды).

31. Какие действия необходимо выполнить при освобождении пострадавшего от действия тока? (п. 3 Инструкции по оказанию доврачебной помощи)

А. Как можно быстрее освободить пострадавшего от действия тока, отключив ту часть электроустановки, которой касается пострадавший.

Б. При невозможности быстро отключить электроустановку, необходимо принять меры по освобождению пострадавшего от действия тока – оттащить за одежду (если она сухая и отстает от тела) руками, защищенными диэлектрическими перчатками или обмотанными шарфом.

- **В.** Все действия описанные в «А» и «Б».

32. Сколько глубоких вдуваний необходимо сделать пострадавшему при отсутствии дыхания, если помощь оказывает один человек?

- А. 23

Б. 70.

В. 100-120.

33. Что необходимо сделать, если пострадавший после освобождения от действия тока находится в сознании? (п.3 Инструкции по оказанию доврачебной помощи).

А. Немедленно вызвать врача.

Б. Обеспечить ему полный покой и наблюдать до прихода врача за его пульсом и дыханием.

В. Если пострадавший дышит очень редко и судорожно, необходимо сразу начать делать искусственное дыхание и наружный массаж сердца.

- **Г.** Все действия, описанные в «А»-«В» в той же последовательности.

34. При ожогах глаз электрической дугой нужно

- **А**. Наложить примочку из борной кислоты и немедленно направить пострадавшего к врачу

Б. Наложить примочку из борной кислоты

В. Отправить пострадавшего к врачу

Специальные требования техники безопасности

35. Выполнение работ по сборке секций, блоков в цехах выполняется на высоте более 15 метров

А. С помощью лесов и подмостей

- **Б**. С помощью лесов, подмостей и предохранительного пояса

В. С помощью лестницы

36. В помещениях после окраски разрешается пользоваться для освещения

А. Ручным аккумуляторным фонарем

Б. Светильниками напряжением свыше 12 В.

- **В.** Ручным аккумуляторным фонарем и светильниками напряжением не свыше 12 В.

37. При работе на наждачном станке зазор между подручником и кругом должен быть?

А. 5 мм

В. 6мм

- **В.** 3 мм

38. Высота козла не должна превышать

А. 4 м

- **Б.** 3,5 м

В. 5м

39. При использовании воздушного шланга, чего нельзя делать?

А. Направлять струю воздуха на людей, заглядывать внутрь шланга

Б. Направлять струю воздуха на людей

- **В.** Направлять струю воздуха на людей, заглядывать внутрь шланга и подувать замерзший шланг воздухом

40. Работа в замкнутых и труднодоступных помещениях разрешается?

- **А.** При наличии наряда-допуска и в присутствии наблюдающего

Б. При наличии наряда-допуска

В. В присутствии наблюдающего

Лабораторная работа:

В соответствии с действующим законодательством РФ и изученному материалу на занятиях, по имеющейся форме, составить акт о несчастном случае на производстве по форме н-1

Форма № 2

Форма Н-1

УТВЕРЖДАЮ

(подпись, фамилия, инициалы работодателя (его представителя)

« » 20 г.

Печать (при наличии печати)

А К Т №

о несчастном случае на производстве

Код 3.01.

1. Дата несчастного случая

(число, месяц, год)

1.1. Время происшествия несчастного случая Код 3.02.

(местного времени)

1.2. Количество полных часов от начала работы Код 3.03.

(часы)

2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший

ИНН ОКВЭД

(наименование организации, адрес в пределах места нахождения юридического лица, идентификационный номер налогоплательщика, Код 3.04.

ведомственная и отраслевая принадлежность (код основного вида экономической деятельности по ОКВЭД), численность работников;

фамилия, инициалы работодателя – физического лица, его регистрационные данные)

Наименование структурного подразделения

3. Организация (физическое лицо), направившая(-ее) работника

ИНН ОКВЭД

(наименование организации, адрес в пределах места нахождения юридического лица, идентификационный номер налогоплательщика, Код 3.04.

ведомственная и отраслевая принадлежность (код основного вида экономической деятельности по ОКВЭД);

фамилия, инициалы физического лица, его регистрационные данные)

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая:

(фамилия, инициалы, должности и место работы)

5. Сведения о пострадавшем:

5.1. Фамилия, имя, отчество (при наличии)		
5.2. Пол (мужской, женский)		Код 3.05.
5.3. Дата рождения		Код 3.06.
5.4. Профессиональный статус		Код 3.12.
5.5. Статус занятости		Код 3.13.
5.6. Профессия (должность)		Код 3.14.

5.7. Стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай
(число полных лет и месяцев)
, в том числе в данной организации Код 3.07.
(число полных лет и месяцев)

5.8. Семейное положение
(состав семьи, фамилии, инициалы, возраст членов семьи, находящихся
на иждивении пострадавшего)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда:
6.1. Вводный инструктаж
(число, месяц, год)
6.2. Инструктаж на рабочем месте (первичный, повторный, внеплановый, целевой) по профессии
(нужное подчеркнуть)
или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай
(число, месяц, год)
6.3. Стажировка:
(указывается период прохождения стажировки; если не проводилась, указывается «не проводилась»)
6.4. Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай:
(указывается период обучения; если не проводилось, указывается «не проводилось»)
6.5. Проверка знаний требований охраны труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай:
(число, месяц, год, № протокола)
7. Сведения о проведении медицинских осмотров и освидетельствований (указываются, если по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай, требуется проведение соответствующих медицинских осмотров и освидетельствований в случаях, предусмотренных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права):
7.1. Медицинский осмотр (предварительный, периодический):
(нужное подчеркнуть) (число, месяц, год)
(если проведение медицинского осмотра не требуется, указывается «не требуется»)
7.2. Психиатрическое освидетельствование
(число, месяц, год)
(если проведение медицинского освидетельствования не требуется, указывается «не требуется»)
7.3. Предсменный (предполетный) медицинский осмотр:
(нужное подчеркнуть) (число, месяц, год)
(если проведение медицинского осмотра не требуется, указывается «не требуется»)
8. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай:
8.1. Место происшествия:

(краткое описание места происшествия с указанием адреса места происшествия)

8.2. Опасные и (или) вредные производственные факторы:

(указываются опасные и (или) вредные производственные

факторы со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

8.3. Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю (при наличии):

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация-изготовитель)

8.4. Сведения о проведении специальной оценки условий труда: Код 3.08.

(с указанием индивидуального номера

рабочего места, класса (подкласса) условий труда) если специальная оценка условий труда не проводилась, указывается «не проводилась»

8.5. Сведения об организации, проводившей специальную оценку условий труда рабочих мест

ИНН

(наименование, ИНН)

(если специальная оценка условий труда не проводилась, данный пункт не заполняется)

8.6. Сведения о проведенной оценке профессиональных рисков на рабочем месте:

(дата проведения; локальный нормативный акт организации, в котором отражены данные о проведенной оценке профессиональных рисков на рабочем месте и (или)

на месте (объекте), где произошел несчастный случай; сведения об ознакомлении пострадавшего с результатами оценки профессиональных рисков)

;

(если оценка профессиональных рисков на рабочем месте не проводилась, указывается «не проводилась»)

8.7. Сведения об обеспечении пострадавшего средствами индивидуальной защиты:

(указываются сведения о выдаче и получении пострадавшим средств индивидуальной защиты)

9. Обстоятельства несчастного случая:

(краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, описание событий

и действий пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, и другие сведения,

установленные в ходе расследования)

9.1. Вид происшествия Код 1.

указывается вид (тип) несчастного случая

9.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское заключение о тяжести повреждения здоровья: Код МКБ

Код 3.01.

9.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения:

(нет, да – указывается состояние и степень опьянения

в соответствии с заключением по результатам медицинского освидетельствования с указанием его реквизитов)

9.4. Очевидцы несчастного случая:

(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, телефон, электронный адрес)

10. Причины несчастного случая: Основная Код 2.

(указываются основная и сопутствующие

Сопутств. Код 2.

причины несчастного случая

со ссылками на нарушенные требования законодательных и иных нормативных правовых актов, локальных

нормативных актов)

11. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

(фамилия, инициалы, должность (профессия) с указанием требований законодательных, иных нормативных правовых и локальных нормативных актов,

предусматривающих обязанности по соблюдению требований по охране труда и

их ответственность за нарушения, явившиеся причинами несчастного случая, указанными в пункте 10 настоящего акта;

при установлении факта грубой неосторожности пострадавшего в порядке, определенном Трудовым кодексом Российской Федерации,

указывается степень его вины в процентах)

Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица

(наименование, адрес организации, инициалы физического лица)

12. Мероприятия по устранению причин, способствующих наступлению несчастного случая, сроки:

(указываются содержание мероприятий и сроки их выполнения)

Подписи лиц, проводивших расследование несчастного случая:

(подпись, фамилия, инициалы, дата)

(подпись, фамилия, инициалы, дата)

(подпись, фамилия, инициалы, дата)

Сведения о вручении (направлении) данного Акта о несчастном случае на производстве пострадавшему, законному представителю или иному доверенному лицу

Вопросы для контроля по Теме 2.1. Производственный травматизм

1. Классификация опасных и вредных факторов и травм.

2. Средства коллективной защиты от травм.

3. Профилактика профессиональных заболеваний.

4. Первая помощь при несчастных случаях

5. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.

6. Оказание первой помощи при различных травмах

Практическое задание

1. Подготовить презентации и доклады по следующим темам:

1. Классификация опасных и вредных факторов и травм.

2. Средства коллективной защиты от травм.

3. Профилактика профессиональных заболеваний.

4. Первая помощь при несчастных случаях

5. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.

6. Оказание первой помощи при различных травмах

2. Решите тест:

1. Травма, полученная работником на производстве вызванная несоблюдением требований охраны труда, называется:

1) бытовой

2) производственной

3) микротравмой

2. Заболевание, вызванное длительным и многократным воздействием на рабочего вредного производственного фактора, является:

1) профессиональным заболеванием

2) производственной травмой

3) травматизмом

3. Несчастный случай, произошедший с двумя и более людьми, является:

1) одиночным

2) групповым

3) множественным

4. Авария, в которую попали рабочие по пути следования на работу, на транспорте, предоставляемом предприятием, относят к несчастному случаю:

1) производственному

2) непроизводственному

3) умышленному.

5. По пути следования на работу на личном транспорте, рабочий получил травму, можно ли ее отнести к несчастному случаю на производстве?

1) нет

2) да

6. Непредвиденное событие, неожиданное стечение обстоятельств, повлёкшее телесное повреждение или смерть, называют:

1) производственной травмой

2) несчастный случай

3) травматизм

7. Срок, течение которого расследуется несчастный случай с легким повреждением здоровья:

1) 3 дня

2) 15 дней

3) 1 месяц

8. Сколько человек входит в состав комиссии по расследованию несчастного случая?

1) не менее 4

2) не менее 3

3) не менее 10

9. Акт по форме Н-1 о несчастном случае хранится на предприятии:

1) 1 год

2) 5 лет

3) 45 лет

10. Самое важное действие при несчастном случае:

1) оказать первую помощь пострадавшему

2) предупредить руководителя

3) вызвать полицию.

Ответы:

1-2

2-1

3-2

4-1

5-1

6-2

7-1

8-2

9-3

10-1

Вопросы для контроля по Теме 2.2. Безопасность технологических процессов

1. Безопасность технологического оборудования и инструмента.

2. Радиационная безопасность.

3. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве.

4. Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектном документации.

5. Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования

6. Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.

Практическое задание

1. Подготовить презентации и доклады по следующим темам:

1. Безопасность технологического оборудования и инструмента.

2. Радиационная безопасность.

3. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве.

4. Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектном документации.

5. Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования

6. Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.

2. Решите тест:

ТЕСТ 1

1. *Какой анализатор служит сигналом тревоги для организма человека:*

а) зрительный анализатор

б) обоняние

в) осязание

г) слуховой анализатор

2. *Какой анализатор в коже человека реагирует на холод и на тепло:*

а) температурная чувствительность

б) восприятия вкуса

в) зрительный анализатор

3. *Какие функции выполняет слуховой анализатор:*

а) восприятие звуков

б) сохранение равновесия

в) защита от перегрева и охлаждения

4. *В какой последовательности изменяются фазы трудоспособности:*

а) снижение работоспособности

б) врабатывание

в) высокая работоспособность

5. *Чем занимается наука эргономика:*
а) обеспечением безопасности работы с оборудованием

б) изучением человека в условиях производства

в) физиологией человека

6. *Чем характеризуются электромагнитные излучения:*
а) временем распространения

б) интенсивностью и частотой

в) диапазонами длин волн и частотой

7. *К какому негативному фактору относится электромагнитное излучение:* а) психофизиологическому б) физическому
в) химическому

г) биологическому

8. *Каким должен быть экран, защищающий от электромагнитного излучения:*
а) пластиковым
б) металлическим

в) заземлённым

9. *На какие виды по конструктивному выполнению подразделяется искусственное освещение:* а) на общее
б) на местное

в) комбинированное

г) на боковое

д) на верхнее

10. *Какими параметрами характеризуется микроклимат:*
а) температурой воздуха

б) абсолютной влажностью воздуха

в) освещенностью

г) относительной влажностью воздуха

д) давлением

е) интенсивностью теплового облучения

ж) скоростью движения воздуха

з) температурой поверхностей конструкций и поверхностей оборудования 11. *Какие условия микроклимата обеспечивают высокую работоспособность и благоприятно воздействуют на работающего:* а) оптимальные и допустимые условия труда

б) допустимые условия труда

в) оптимальные условия труда

12. *Какое из ниже приведённых включений является наиболее опасным для жизни человека:*

а) двухфазное включение: петля «голова-рука»

б) двухфазное включение: петля «рука-рука»

в) однофазное включение: петля «рука-нога»

г) однофазное включение с глухозаземлённой нейтралью: петля «голова-ноги» 13. *Возможен ли летальный исход при одновременном соприкосновении электроустановки и батареи:*

а) если да, то обоснуйте свой ответ

б) если нет, то обоснуйте свой ответ

14. *На кого возлагается ответственность за пожарную безопасность:*

а) работодателя

б) специалиста по охране труда

в) работника

15. *При работе в с ПВЭМ уровень шума не должен превышать:* а) 40 дБ

б) 70дБ

в) 50 дБ

16. *При работе на компьютере основная нагрузка лежит на:* а) руки

б) спину

в) глаза

г) ноги

17. *Выберите пять групп, которые относятся к напряжённости трудового процесса:*

а) нагрузки интеллектуального характера

б) статическая нагрузка

в) сенсорные нагрузки

г) физически динамическая работа

д) нагрузки эмоционального характера

е) перемещение в пространстве

ж) монотонность работы

з) режим работы

ТЕСТ 2

1. *Ответственность за нарушение законодательства по охране труда:*

а) только дисциплинарная

б) только административная

в) только уголовная

г) в зависимости от характера нарушения, может, применятся любая из трёх выше перечисленных.

2. *При какой численности работников создаётся служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда:* а) численность работников более 100

б) численность работников менее 100

в) в каждой организации независимо от численности работников создаётся служба по охране труда

3. *Ответственность за охрану труда на предприятии несёт:*

а) руководители структурных подразделений

б) работодатель

в) все должностные лица

4. *Повторный инструктаж проходят:*

а) лица, освобождённые от первичного инструктажа на рабочем месте

б) все работники без исключения

в) все работники за исключением лиц, освобождённых от первичного инструктажа на рабочем месте

5. *В какой срок должны пройти повторную проверку знаний по охране труда руководители и специалисты, не прошедшие в первый раз из-за неудовлетворительной подготовки:* а) в течение года

б) не позднее трёх месяцев

в) не позднее одного месяца

г) в течение десяти дней

6. *Перспективное планирование - это:*

а) планирование, базирующееся на перспективном комплексном плане

б) планирование, включающее в себя разработку комплексного плана улучшения условий труда

в) планирование, осуществляющееся для решения вновь возникших задач

г) 'планирование, включающее в себя осуществление решения возникающих задач и базирующееся на комплексном плане

7. *Какие условия труда, оказывают неблагоприятное воздействие на организм работающего и (или) его потомство:* а) допустимые

б) вредные

в) оптимальные

г) опасные

8. *В каком случае рабочее место признаётся не аттестованным:*

а) если рабочее место отнесли к условиям труда 3 класса

б) если рабочее место отнесли к условиям труда 2 класса

в) если рабочее место отнесли к условиям труда 3.3 класса

г) если рабочее место отнесли к условиям труда 4 класса

9. *Оценка эффекта от мероприятия по улучшению условий труда, осуществляется:*
а) по экономическому эффекту

б) по социальному и экономическому эффекту

в) по социальному эффекту

10. *В соответствии, с какими законами обеспечивается сертификация работ:*
а) Трудовым кодексом и Федеральным законом «Об основах охраны труда в РФ»

б) Федеральным законом «Об основах охраны труда в РФ»

в) Трудовым кодексом

г) другими Федеральными законами

11. *Основные функции испытательной лаборатории:*
а) осуществление измерения параметров вредных и опасных производственных факторов

б) оформление и выдача сертификатов соответствия работ по охране труда

в) предоставление заявителю по его требованию необходимой информации в пределах своей компетенции

г) выдача протоколов измерений для целей сертификации работ по охране труда в организации

12. *В какой срок подается апелляция, не требующая дополнительного изучения и проверки:*
а) не позднее 30 дней

б) не позднее 15 дней

в) не позднее 10 дней

13. *Предел подъем и перемещения тяжести в ручную, при чередовании* с *другой работой для женщин составляет:*
а) 50 кг

б) 7 кг

в) 15 кг

г) 10 кг

14. *Может ли работодатель отказать женщине в приеме на работу по мотивам, связанным с беременностью или наличием детей:* а) да
б) нет

15. *Сколько дней составляет ежегодный оплачиваемый отпуск для работников моложе 18 лет:*

а) не более 31 календарного дня

б) не менее 31 календарного дня

в) столько, сколько требуется несовершеннолетнему работнику 16.

Бытовой несчастный случай - это:

а) несчастный случай, связанный с участием в спортивных мероприятиях на территории предприятия

б) несчастный случаи, происшедший вне территории предприятия при выполнении работ по заданию работодателя

в) несчастный случай, при нахождении на территории предприятия вне рабочего времени

17. *Состав комиссии для расследования несчастного случая минимально может состоять из:* а) 1 человека

б) 5 человек

в) 3 человек

г) 2 человек

18. *Расследование несчастных случаев квалифицированных как лёгкие проводится в течении:* а) 3 дней

б) 15 дней

в) 23 дней

19. *Сколько экземпляров акта формы Н-1 (Н-1 ПС) составляется комиссией:* а) 1 экземпляр

б) 3 экземпляра

в) 2 экземпляра

г) 5 экземпляров

20. *Единовременные страховые выплаты предоставляют:*

а) в размере 100% среднего заработка

б) в размере средней месячной заработной платы с учётом процента утраты трудоспособности

в) до 60 минимальных размеров оплаты труда с учётом процента утраты трудоспособности

г) с учётом процента утраты трудоспособности

21. *В каком размере осуществляется финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда в организации занимающейся эксплуатационной деятельностью:*

а) в размере не более 0,7 суммы эксплуатационных расходов

б) в размере не менее 0,1 суммы эксплуатационных расходов

в) в размере не менее 0,7 суммы эксплуатационных расходов

г) в размере не более 0,1 суммы эксплуатационных расходов 22. *Несут ли работники какие-либо дополнительные расходы для целей финансирования охраны труда:*
а) да

б) нет

в) частично

23. *Оптимальные условия труда – это:*
а) условия труда, при которых сохраняется не только здоровье работающих, но и обеспечивается высокий уровень работоспособности

б) условия труда, характеризующиеся такими уровнями факторов производственной среды и трудового процесса, которые не превышают гигиенических нормативов для рабочих мест 24. *Вредные условия труда подразделяются на:*

а) 5 степеней вредности

б) 6 степеней вредности

в) 4 степени вредности

25. *Следствие действия на организм различных внешних, опасных производственных факторов – это:* а) производственный травматизм
б) производственная травма

в) профессиональное заболевание

ТЕСТ 3

1. *Опасное природное явление - это:*
а) экстремальное событие техногенного характера

б) чрезвычайная ситуация особо крупных масштабов

в) катастрофическое природное явление

г) стихийное бедствие природного происхождения

2. *Обрушение здания (сооружения) может быть вызвано:*
а) антропогенной чрезвычайной ситуацией

б) природной чрезвычайной ситуацией

в) может быть вызвано как природной, ситуацией так и антропогенной чрезвычайной

3. *Национальная чрезвычайная ситуация представляет собой:*
а) распространение последствий ограниченно пределами населённого пункта, города, области, республик

б) охватывает, обширные территории странны, но не выходят за её границы

в) выходят за пределы страны и распространяются на другие государства

4. *Силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций могут подразделяться:*
а) наблюдение, контроль и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций

б) контроль и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций

в) ликвидации чрезвычайных ситуаций и наблюдение 5.
Что называется убежищем:

а) открытая щель

б) защитное сооружение герметичного типа

в) ближайшее здание (дом, магазин, столовая и т.п.)

6. *Можно ли заменить специализированное противорадиационное укрытие:*
а) если да, то, какие вы знаете методы

б) если нет, то почему

7. *Под устойчивостью функционирования отдельной отрасли экономики государства понимают:*
а) способность в условиях кризисной ситуации производить основную продукцию в запланированном объёме

б) способность обеспечивать жизнедеятельность государства, выпуск промышленной и сельскохозяйственной продукции и др.

в) восстановление производства в допустимые сроки после чрезвычайной ситуации

8. *Сколько этапов необходимо для исследования устойчивости объекта экономики:*
а) 4

б) 5

в) 3

9. *Какие из ниже перечисленных чрезвычайных ситуаций относятся к антропогенным?*
а) транспортные аварии

б) особо опасные эпидемии

в) аварии на взрыво- и пожароопасных объектах

г) ЧС, связанные с изменением состояния и свойств атмосферы

д) геологические опасные явления

Вопросы для контроля по Теме 3.1. Основы производственной санитарии

1. Основы производственной санитарии и гигиены.

2. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии.

3. Освещение производственных помещений.

4. Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации.

5. Требования электробезопасности

6. Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.

Практическое задание

1. Подготовить презентации и доклады по следующим темам:

1. Основы производственной санитарии и гигиены.

2. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии.

3. Освещение производственных помещений.

4. Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации.

5. Требования электробезопасности

6. Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.

2. Решите тест:

1. Производственная санитария включает в себя:

а. соблюдение санитарных требований на производстве;
б. систему организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работников вредных производственных факторов;
в. комплексные меры санитарно-бытового обеспечения работников предприятий.

2. Вредный производственный фактор – это фактор, воздействие которого на работника вызывает:

а. нарушение самочувствия;
б. смерть;
в. заболевание.

3. Повреждение здоровья работника, наступившее в результате воздействия токсических веществ:

а. увечье;
б. профессиональное отравление;
в. профессиональное заболевание.

4. Острое или хроническое заболевание работника, связанное с воздействием на него вредного производственного фактора, повлекшим утрату профессиональной трудоспособности:

а. увечье;
б. профессиональное отравление;
в. профессиональное заболевание.

5. Вредными производственными факторами могут быть:

а. химические, канцерогенные, биологические, психофизиологическими;
б. физические, динамические, инфекционные, химические;
в. физические, химические, биологические, факторы трудового процесса.

6. Опасный производственный фактор – это фактор, воздействие которого на работника приводит:

а. к профзаболеванию;
б. к травме;
в. к отравлению.

7. Вредные вещества по степени опасности для здоровья работников классифицируются на:

а. 2 класса;
б. 4 класса;
в. 3 класса.

8. Гигиенические нормативы условий труда обеспечивают:
а. защиту всех компонентов производственной среды;
б. отсутствие выраженных физиологических адаптационных реакций у работников;

в. предупреждение развития заболеваний или отклонений в состоянии здоровья.

9. По степени отклонения фактических уровней факторов производственной среды и трудового процесса от гигиенических нормативов условия труда подразделяются на 4 класса:

а. вредные, тяжелые, экстремальные, допустимые;
б. оптимальные, допустимые, вредные, опасные;
в. комфортные, вредные, тяжелые, опасные.

10. Производственный микроклимат включает в себя комплекс физических факторов:

а. температура воздуха, инсоляция, влажность, скорость движения воздуха;
б. температура воздуха, максимальная влажность, движение воздуха, инфракрасное излучение, барометрическое давление;
в. температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха, интенсивность теплового излучения, температура поверхностей ограждающих конструкций.

11. Учитывая различия влияний сочетания параметров производственного микроклимата на тепловой обмен и тепловое состояние, работоспособность и здоровье человека, он условно подразделяется на следующие виды:

а. нейтральный (комфортный), нагревающий, охлаждающий;
б. оптимальный, допустимый, экстремальный;
в. допустимый, тяжелый, вредный.

12. Производственную пыль классифицируют по:
а. степени агрессивности для здоровья работника;
б. способу образования, происхождению (качественному составу), дисперсности (размерам частиц);
в. уровню концентрации в воздухе рабочей зоны.

13. Агрессивность для здоровья работников «аэрозолей преимущественно фиброгенного действия (АПФД)» зависит от:

а. концентрации пыли;

б. размера пылевых частиц;
в. содержания в пыли диоксида кремния.

14. Особенностью гигиенического нормирования производственного освещения является:

а. размер объекта различения, фон и контрастность объекта с фоном;
б. ограничение слепящего действия светильников;
в. учет системы и вида освещения.

15. Показателем естественного освещения в производственных помещениях является:

а. световой поток;
б. КЕО;
в. яркость.

16. Особенностью гигиенического нормирования производственного шума является учет:

а. вида трудовой деятельности;
б. продолжительности воздействия;
в. интенсивности уровней.

17. Профессиональное заболевание у работников, вызванное воздействием шума, называется:

а. шумовая болезнь;
б. отит;
в. нейросенсорная тугоухость.

18. Воздействие производственной вибрации на организм работника приводит к развитию профессионального заболевания:

а. радикулит;
б. вибрационная болезнь;
в. остеохондроз.

19. Профессиональное заболевание электросварщика, вызванное воздействием ультрафиолетового излучения называется:

а. электроофтальмия;
б. катаракта;
в. светобоязнь.

20. Ведущим вредным производственным фактором условий труда пользователя ПЭВМ является:

а. электромагнитное излучение;
б. напряженность труда;
в. статическая нагрузка.

21. Расстояние между глазами пользователя ПЭВМ и плоскостью монитора должно составлять:

а. 30 – 40 см;
б. 80 – 100 см;
в. 50 – 70 см.

22. Время непрерывной работы за компьютером для профессионального пользователя не должна превышать:

а. 1 час;
б. 2 часа;
в. 3 часа.

23. Особенно чувствительны к воздействию лазерного излучения на организм:

а. кровь;
б. глаза;
в. мозг.

24. В зависимости от потенциальной опасности обслуживания лазерные установки подразделяются на:

а. 2 класса;
б. 3 класса;
в. 4 класса.

25. Поражающим фактором ионизирующих излучений является:

а. ультразвуковые колебания;
б. поток элементарных частиц;
в. ядерная энергия.

26. Наибольшую проникающую способность ионизирующих излучений имеют:

а. α – лучи;
б. нейтроны;
в. γ – лучи.

27. Для гигиенической классификации условий труда при работе с источниками ионизирующего излучения используют значения:

а. максимальной потенциальной эффективной и (или) эквивалентной дозы;
б. предельно-допустимой дозы;
в. предельно-допустимого уровня.

28. Специфической особенностью воздействия ионизирующего излучения на организм является нарушение функций:

а. головного мозга;
б. клеточных структур;
в. репродуктивных органов.

29. К факторам трудового процесса, вызывающим нарушение здоровья, относятся:

а. режим труда и отдыха;
б. условия труда и перегрузки;
в. тяжесть и напряженность труда.

30. Для удаления загрязненного воздуха рабочей зоны в источнике образования вредных веществ предусмотрена:

а. местная вытяжная вентиляция;
б. общеобменная вентиляция;
в. приточно-вытяжная вентиляция.

Ответы на тестовые задания по представленным вопросам.

1 – б; 2 – в; 3 – б; 4 – в; 5 – в; 6 – б; 7 – б; 8 – в; 9 – б; 10 – в; 11 – а; 12 – а; 13 – в; 14 – а; 15 – б; 16 – а; 17 – в; 18 – б; 19 – а; 20 – б; 21 – в; 22 – б; 23 – б; 24 – в; 25 – б; 26 – в; 27 – а; 28 – б; 29 – в; 30 – а

Вопросы для контроля по Теме 3.2. Средства индивидуальной защиты

1. Классификация средств индивидуальной защиты.

2. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания.

3. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.

4. Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений.

5. Дозиметрический контроль

Практическое задание

1. Подготовить презентации и доклады по следующим темам:

1. Классификация средств индивидуальной защиты.

2. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания.

3. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.

4. Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений.

5. Дозиметрический контроль

2. Решите тест:

1. **Средства индивидуальные защиты (СИЗ) предназначены**
1. для защиты человека от радиоактивных и отравляющих веществ
2. для защиты человека от бактериальных средств
3. для защиты человека от радиоактивных и отравляющих веществ и бактериальных средств
2. **О каком виде СИЗ идет речь?** Полностью изолируют организм человека от окружающей среды с помощью материалов, не проницаемых для воздуха и вредных примесей, находящихся в нем.
1. Фильтрующие
2. Изолирующие
3. **Места хранения средств защиты должны быть максимально приближены к местам работы рабочих и служащих.**

1. Да
2. Нет

4. **Определите вид СИЗ (рис. 1, 2).**

Ваш ответ: _____

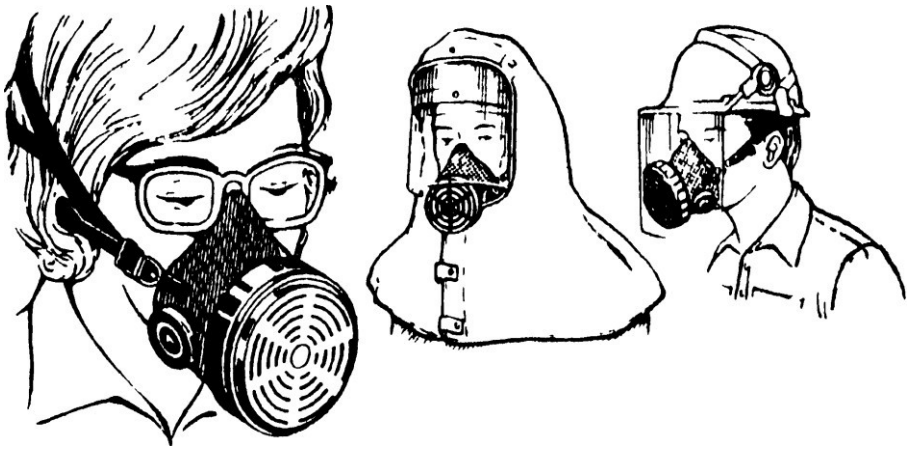
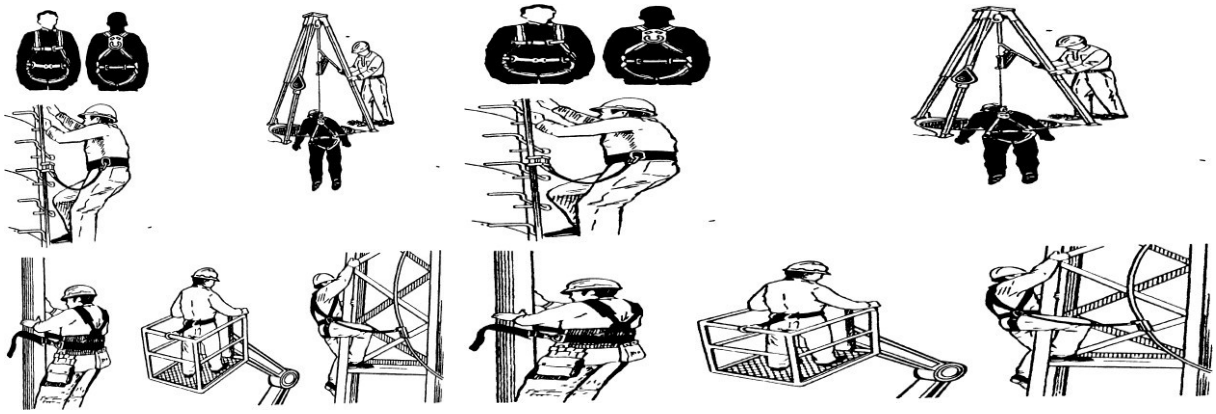


Рис. 1 Рис. 2 5. **Какие защитные устройства используют при работе в колодцах и на высоте**
(рис. 3, 4).

Рис. 3

Рис. 4



Ваш ответ:

_____

6. **Что такое ИСИЗ?**

Ваш ответ:

_____

7. **Что такое СИЗОД?**

Ваш ответ:

_____

8. **О каком виде СИЗОД идет речь?** В зону дыхания попадает очищенный от примесей воздух.

1. Фильтрующие

2. Изолирующие

9. **Существуют ли средства защиты для рук?**

1. Да

2. Нет

10. **Что такое беруши?**

Ваш ответ:

_____

11. Рукавицы, перчатки, напальчники и дерматологические средства (мази, пасты, кремы, очистители кожи) служат индивидуальными средствами защиты а. глаз

б. головы

в. рук

12. Каски — это индивидуальные средства защиты а. глаз

б. головы

в. рук

13. Защитные очки — это индивидуальные средства защиты а. глаз

б. головы

в. рук

14. Противошумные наушники, вкладыши, шлемы, каски и противошумные костюмы

а. средства индивидуальной защиты от шума

б. средства защиты от падений

в. защитные дерматологические средства

15. Предохранительные пояса

а. средства индивидуальной защиты от шума

б. средства защиты от падений

в. защитные дерматологические средства

16. Гидрофобные препараты, защищающие кожу от воды; гидрофильные препараты, предназначенные для защиты кожи работающих с безводными органическими растворителями, нефтепродуктами, маслами, жирами, лаками, красками, смолами

а. средства индивидуальной защиты от шума

б. средства защиты от падений

в. защитные дерматологические средства

17. Работники, осуществляющие отдельные виды деятельности, в том числе связанной с источниками повышенной опасности (с влиянием вредных веществ и неблагоприятных производственных факторов), а также работающие в условиях повышенной опасности, проходят, обязательное психиатрическое освидетельствование

а. не реже 1 раза в 3 года

б. не реже 1 раза в 5 лет

в. не реже 1 раза в 1 год

18. К индивидуальным средствам защиты органов дыхания при радиоактивном заражении местности относится

а. ватно-марлевая повязка
б. респиратор
в. противогаз
г. бомбоубежище

19. К средствам индивидуальной защиты относятся:
а. бомбоубежище
б. аптечка индивидуальная (АИ-2)
в. противочумный костюм
г. противогаз
д. ИПП (перевязочный пакет)

20. Средства индивидуальной защиты классифицируются по:
а. Специализации
б. Принципу защиты
в. Действию
г. Способу изоляции

21. К коллективным средствам защиты относятся:
а. Противогаз
б. Респиратор
в. ОЗК
г. Простейшие укрытия.

22. Для обеззараживания одежды и предметов от радиоактивных веществ необходимо провести:
а. Дегазацию;
б. Дезактивацию;
в. Дезинфекцию;
г. Дератизацию.

Вопросы для контроля по Теме 3.3. Охрана труда при работе с вычислительной техникой

1. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ.

2. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ

Практическое задание

1. Подготовить презентации и доклады по следующим темам:

1. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ.

2. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ

2. Согласно наглядной презентации к занятию, Решите тест:

Лабораторная работа:

В соответствии с действующим законодательством РФ и изученному материалу на занятиях, разработать комплекс профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ.

4.2 Вопросы и задания для аттестации по учебной дисциплине: «Охрана труда»

1. Основные направления государственной политики в области охраны труда.
2. Государственные нормативные требования охраны труда.
3. Нормативные документы по охране труда и здоровья.
4. Обязанности работника в области охраны труда.
5. Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда.
6. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.
7. Причины возникновения несчастных случаев и профессиональных заболеваний их расследование и учет
8. Классификация опасных и вредных факторов и травм.
9. Средства коллективной защиты от травм.
10. Профилактика профессиональных заболеваний.
11. Первая помощь при несчастных случаях
12. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.
13. Оказание первой помощи при различных травмах
14. Безопасность технологического оборудования и инструмента.
15. Радиационная безопасность.
16. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве.
17. Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектном документации.
18. Экспертиза проектной документации.
19. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования
20. Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.
21. Основы производственной санитарии и гигиены.
22. Гигиеническая оценка условий труда.
23. Правила личной гигиены и производственной санитарии.
24. Освещение производственных помещений.
25. Вредные вещества и меры защиты.
26. Предельно допустимые концентрации.
27. Требования электробезопасности
28. Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.
29. Классификация средств индивидуальной защиты.
30. Спецодежда.
31. Спецобувь.
32 Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания.
33. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.
34. Методы защиты от шума.

35. Методы защиты от ионизирующих излучений.
36. Дозиметрический контроль
37. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ.
38. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ

4.3 Критерии оценивания
Текущий контроль и промежуточный
Показатели оценки достижений:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки практических работ

«5» – все задания выполнены
«4» – наблюдались неточности при выполнении работы
«3» – наблюдались ошибки при выполнении работы
«2» – работа выполнена менее 50 %

Критерии оценки:

Проверяемые умения и знания	Критерии оценки
Умения: - Использовать необходимые нормативно-правовые документы; - Защищать свои права в соответствии с гражданским, трудовым и гражданско-процессуальным законодательством; - Анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности с правовой точки зрения;	Контрольные опросы, домашние работы, умение работать с законодательством, доклады, задания для самопроверки и тд. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта (4 курс).
Знания: - предмет, метод профессиональной деятельности; - организационно-правовые формы юридических лиц; - порядок заключения и расторжения трудового договора; - основания расторжения трудового договора; - понятие материальной и дисциплинарной ответственности;	

- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; - правила оплаты труда - виды административных правонарушений и административной ответственности - способы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров	

ФОС для проведения текущей и промежуточной аттестации одобрен на заседании ПЦК гуманитарных дисциплин (протокол №1 от 30.08.2017 г.)

Автор: Аяпова К.М.

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОП.06. «Материаловедение»
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник – мехатроник.

Составитель (автор): Туляков Д.В.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения……

2. Критерии оценки изучения дисциплины...…….

3. Типовая спецификация оценочного средства ……

4. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников…….

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплекс оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, по очной форме обучения освоивших программу дисциплины ОП.06 «Материаловедение».

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена по ОП.06 «Материаловедение».

• 2. Критерии оценки изучения дисциплины.

Критерии оценки выполнения практических заданий, устных опросов:

оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета; оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:
- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов; оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов; оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;
- или если правильно выполнил менее половины работы. ***Критерии оценки выполнения тестовых работ:***

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	7-8	5	отлично
70 ÷ 89	5-6	4	хорошо
50 ÷ 69	4	3	удовлетворительно
менее 50	менее 4	2	неудовлетворительно

- Иные критерии оценки заданий приведены в каждой теме отдельно - Критерии оценки устных ответов на теоретические вопросы ():
- оценка «отлично ставится, если обучающийся:
- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
- оценка «хорошо» ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. - оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

- оценка «неудовлетворительно ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций, которые представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Основные показатели оценки результатов

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	**Показатели оценки результата**	**Форма, методы контроля и оценивания результатов обучения**
Умения: пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	Выбор наиболее оптимальных материалов для выплавки сталей, чугунов и сплавов цветных металлов. Распознавание характерных признаков и свойств материалов Использование различных источников информации для сравнения образца: фотографии, микрошлифы, справочные материалы, образцы.	- оценка выполнения практических занятий - тестирование - защита реферата или презентации (по выбору студента)
Знания: наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; механические испытания образцов материалов.	Рациональный выбор композиционных и конструкционных материалов, исходя из потребностей и условий эксплуатации деталей машин и оборудования на производстве	- оценка выполнения практических занятий - тестирование - защита реферата или презентации (по выбору студента)

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

При реализации программы учебной дисциплины, преподаватель обеспечивает организацию и проведение итогового контроля индивидуальных образовательных достижений обучающихся – демонстрируемых обучающимися знаний, умений.

Обучение учебной дисциплине завершается итоговым контролем в форме контрольной работы.

Для итогового контроля преподавателем созданы фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки: контрольных работ (тесты), перечень тем мультимедийных презентаций и критерии их оценки; вопросы для проведения контрольной работы по дисциплине.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Контроль проверки теоретических знаний

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задания и подготовьте ответ (письменно)

Время выполнения задания – 70 мин

1 ВАРИАНТ

1. Наука, изучающая строение и свойства материалов и устанавливающая связи между их составом, строением и свойствами.

А). Материаловедение; Б). Технология металлов.

2. Как делятся все металлы?

А). Цветные и черные; Б). Металлы и неметаллы; В). Простые и сложные.

3. Сколько атомов в кубической объемно-центрированной решетке?

А). 14; Б). 17; В). 9.

4. Температура, при которой металл полностью переходит из твердого состояния в жидкое.

А). Температура плавления; Б). Температура расплавления; В). Температура замораживания.

5. Способность веществ поглощать тепло.

А). Теплоемкость; Б). Теплопроводность; В). Магнитность.

6. Способность металлов под действием окружающей среды превращаться в другие вещества и изменять свои свойства.

А). Физические свойства; Б). Химические свойства; В). Технологические свойства.

7. Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок.

А). Упругость; Б). Пластичность; В). Прочность.

8. Способность металлов принимать новую форму и размеры, не разрушаясь.

А). Упругость; Б). Пластичность; В). Прочность.

9. Методы определения твердости.

А). Роквелл, Бринелль, Виккерс; Б). Бринелль, Виккерс; В). Роквелл, Бринелль.

10. Свойство металла, характеризующее способность его подвергаться обработке резанием.

А). Ковкость; Б). Свариваемость; В). Обрабатываемость.

11. Способность металла или сплава в расплавленном состоянии заполнять литейную форму.

А). Усадка; Б). Жидкотекучесть; В). Прокаливаемость.

12. Сплав железа с углеродом, в котором содержится от 2 до 6,67% углерода.

А). Чугун; Б). Сталь; В). Латунь.

13. Важнейшая составляющая чугуна.

А). Железная руда; Б). Кремний; В). Углерод.

14. Чугун, в котором углерод находится в виде цементита, обладает высокой твердостью и хрупкостью, не поддается механической обработке.

А). Белый; Б). Серый; В). Ковкий.

15. Серый чугун, содержащий шаровидный графит. Его получают введением в чугун магния, церия, висмута.

А). Белый; Б). Серый; В). Высокопрочный.

16. Способы получения стали.

А). Электрический; Б). Конверторный и электрический; В). Мартеновский, конверторный, электрический.

17. По химическому составу стали бывают?

А). Конструкционные и углеродистые;
Б). Углеродистые и легированные;
В). Инструментальные и легированные.

18. По качеству стали бывают:

А). Качественные, высококачественные, особовысококачественные;
Б). Высококачественные, обыкновенного качества;
В).Обыкновенного качества, качественные, высококачественные, особовысококачественные.

19. Какого качества бывают углеродистые конструкционные стали:

А). Обыкновенного качества и качественная;
Б). Качественная и высококачественная;
В). Высококачественная и особовысококачественная.

20. Как делятся углеродистые стали?
А). Низкоуглеродистые, среднеуглеродистые, высокоуглеродистые;
Б). Качественная и высококачественная;
В). Кипящая. Спокойная, полуспокойная.

21.Сплав меди с цинком:
А). Латунь; Б). Бронза; В). Дуралюмин

22.Операция, при которой сталь нагревают до определенной температуры, выдерживают при этой температуре и затем медленно охлаждают вместе с печью.
А). Закалка; Б). Отпуск; В). Отжиг

23.Операция, при которой сталь нагревают до температуры несколько выше критической, выдерживают при этой температуре и затем быстро охлаждают в воде, масле, водных растворах солей и др.
А). Закалка; Б). Нормализация; В). Отпуск

24. Процесс изменения химического состава, структуры и свойств поверхностных слоев стальных деталей – это …….

25. Процесс насыщения поверхностного слоя стальных изделий углеродом.
А). Цементация; Б). Цианирование; В). Азотирование

26.Процесс одновременного насыщения поверхности деталей углеродом и азотом….

27. Процесс насыщения поверхности стальных и чугунных деталей алюминием.
А). Борирование; Б). Алитирование; В). Силицирование

28. Процесс насыщения поверхности стальных и чугунных деталей хромом.
А). Алитирование; Б). Силицирование; В). Хромирование

2 ВАРИАНТ

1. Самый распространенный металл в земной коре?
А). Железо; Б). Кремний; В). Алюминий.

2. Сложные металлы, представляют сочетание простого металла с другими металлами и неметаллами.
А). Сплавы; Б). Металлы; В). Неметаллы.

3. Сколько атомов в гексогональной решетке?
А). 14; Б). 17; В). 9.

4. Свойство тел проводить с той или иной скоростью тепло при нагревании.
А). Теплоемкость; Б). Теплопроводность; В). Магнитность.

5. Количество вещества, содержащееся в единице объема.
А). Плотность; Б). Удельный вес; В). Масса.

6. Совокупность качеств, характеризующих способность металлов противостоять деформации при приложении сил.
А). Физические свойства; Б). Химические свойства; В). Механические свойства.

7. Способность металлов восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузок, вызвавших их изменение.
А). Упругость; Б). Пластичность; В). Прочность.

8. Способность металлов оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела под действием нагрузки.
А). Упругость; Б). Твердость; В). Прочность.

9. Свойство материалов разрушаться под действием внешних сил без остаточных деформаций.
А). Хрупкость; Б). Пластичность; В). Упругость.

10. Способность металлов и сплавов без разрушения изменять свою форму при обработке давлением.
А). Ковкость; Б). Свариваемость; В). Обрабатываемость.

11. Уменьшение объема или литейных размеров расплавленного металла при его охлаждении до комнатной температуры.
А). Усадка; Б). Жидкотекучесть; В). Прокаливаемость.

12. Основным исходным материалом для получения чугуна является.
А). Углерод; Б). Железная руда; В). Железо.

13. Вредные примеси в чугуне.
А). Фосфор, марганец; Б). Кремний, сера; В). Сера, фосфор.

14. Чугун, в котором углерод находится в виде пластинчатого графита, обладает меньшей твердостью и хрупкостью, поддается механической обработке.

А). Белый; Б). Серый; В). Ковкий.

15. Чугуны, в которые введены легирующие примеси (хром, ванадий, молибден, никель, титан).

А). Легированный; Б). Ковкий; В). Высокопрочный.

16. Сплав железа с углеродом, в котором содержится углерода до 2%.

А). Чугун; Б). Бронза; В). Сталь.

17. По назначению стали бывают?

А). Конструкционные, инструментальные и специальные;
Б). Углеродистые и легированные;
В). Инструментальные и легированные.

18. По степени раскисления стали бывают:

А). Шипящие, спокойные, полуспокойные;
Б). Кипящие, полукипящие, спокойные;
В). Кипящие, спокойные, полуспокойные.

19. На сколько групп подразделяются стали обыкновенного качества:

А). 2; Б). 3; В). 4.

20. Что обозначает буква «А» в конце марки стали?

А). Качественная, Б). Высококачественная; В). Особовысококачественная

21.Сплав меди с оловом:

А). Латунь; Б). Бронза; В). Дуралюмин

22. Операция нагрева стали до 1000˚С с выдержкой при этой температуре и последующим охлаждением на воздухе.

А). Отжиг; Б). Нормализация; В). Закалка

23. Операция заключается в нагреве стали, выдержке при этой температуре с последующим охлаждением в воде, масле или другой среде.

А). Отжиг; Б). Отпуск; В). Закалка

24.Богатые углеродом смеси, применяемые для цементации называются - ……..

25. Процесс насыщения поверхностного слоя стальных изделий азотом.
А). Цементация; Б). Цианирование; В). Азотирование

26.Процесс диффузионного насыщения поверхностных слоев стали различными металлами…

27. Процесс насыщения поверхности стальных и чугунных деталей кремнием.
А). Борирование; Б). Алитирование; В). Силицирование

28. Процесс насыщения поверхности стальных и чугунных деталей бором.
А). Борирование; Б). Алитирование; В). Силицирование

Ключ к тесту

№ вопроса	1 вариант	2 вариант
1.	А	В
2.	А	А
3.	В	Б
4.	А	Б
5.	А	А
6.	Б	В
7.	В	А
8.	Б	Б
9.	А	А
10.	В	А
11.	Б	А
12.	А	Б
13.	В	В
14.	А	Б
15.	В	А
16.	В	В
17.	Б	А
18.	В	В
19.	Б	Б
20.	А	Б
21.	А	Б
22.	В	Б
23.	А	Б
24.	Хим.-терм.обр-ка	карбюризаторы
25.	А	В
26.	Цианирование	Диф.металлизация
27.	Б	В
28.	В	А

Критерии оценивания:
Максимальное кол-во баллов – 45 баллов (за 24 и 26 вопрос – 4,5 б.; за остальные вопросы 1,5 б)

КАРТОЧКА № 1

1. Расшифруйте следующие марки стали: Ст1; 25; У13; 33ХС; 40Г2; У13А; ХВГ.

2. В соответствии с принятой классификацией определите принадлежность марок сталей, поставив крестик в соответствующем прямоугольнике.

		Ст 1	**25**	**У13**	**33ХС**	**40Г2**	**У13А**	**ХВГ**
Конструкционные	Углеродистые	+	+					
	Легированные				+	+		
Инструментальные	Углеродистые			+			+	
	Легированные							+

КАРТОЧКА № 2

1. Расшифруйте следующие марки стали: Ст0; 40; У8; 15ХФ; 5ХГН; 30ХМ; У8А.

2. В соответствии с принятой классификацией определите принадлежность марок сталей, поставив крестик в соответствующем прямоугольнике.

		Ст 0	**40**	**У8**	**15ХФ**	**5ХГН**	**У8А**	**30ХМ**
Конструкционные	Углеродистые	+	+					
	Легированные				+			+
Инструментальные	Углеродистые			+			+	
	Легированные					+		

КАРТОЧКА № 3

1. Расшифруйте следующие марки стали: БСт5; 45; У9; 20ХН; 7Х3; У9А; 30ХМА.

2. В соответствии с принятой классификацией определите принадлежность марок сталей, поставив крестик в соответствующем прямоугольнике.

		БСт 5	**45**	**У 9**	**20ХН**	**7Х3**	**У9А**	**30ХМА**
Конструкционные	Углеродистые	+	+					
	Легированные				+			+
Инструментальные	Углеродистые			+			+	
	Легированные					+		

КАРТОЧКА № 4

1. Расшифруйте следующие марки стали: ВСт3сп; 60Г; У11; 50ХН Р12; У11А; 40ХФА.

2. В соответствии с принятой классификацией определите принадлежность марок сталей, поставив крестик в соответствующем прямоугольнике.

		ВСт3сп	**60Г**	**У11**	**50ХН**	**Р12**	**У11А**	**40ХФА**
Конструкционные	Углеродистые	+						
	Легированные		+		+			+
Инструментальные	Углеродистые			+			+	
	Легированные					+		

КАРТОЧКА № 5

1. Расшифруйте следующие марки стали: БСт2; 65; У13; 12ХН3А; Р18К5Ф2; У13А; 35ХН.

2. В соответствии с принятой классификацией определите принадлежность марок сталей, поставив крестик в соответствующем прямоугольнике.

		БСт 2	**65**	**У13**	**12ХН3А**	**Р18К5Ф2**	**У13А**	**35ХН**
Конструкционные	Углеродистые							
	Легированные							
Инструментальные	Углеродистые							
	Легированные							

КАРТОЧКА № 6

1. Расшифруйте следующие марки стали: БСт3; 70Г; У7; 40ХФА; Р9; 50ХН; У7А.

2. В соответствии с принятой классификацией определите принадлежность марок сталей, поставив крестик в соответствующем прямоугольнике.

		БСт 3	**70Г**	**У 7**	**40ХФА**	**Р 9**	**У7А**	**50ХН**
Конструкционные	Углеродистые							
	Легированные							
Инструментальные	Углеродистые							
	Легированные							

КАРТОЧКА № 1

1. Укажите, какие из перечисленных свойств металлов относятся к физическим?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Цвет, теплопровод-ность, теплоемко-сть, тем-ра плавления, эл.проводность	Окисляемость на воздухе, кислостойкость, жаростойкость	Прочность, упругость, пластичность, твердость	Усадка, Жидкотекучесть, прочность, упругость	Обрабатываемость резанием, ковкость, свариваемость

2. Укажите процентное содержание углерода в чугуне?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
От 2,0 до 6,67%	От 1,2 до 4,5%	От 3,0 до 7,67%	От 1,5 до 4,5%	От 1,0 до 4,3%

3. Укажите, сплавы каких металлов образуют латуни?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Медь и марганец	Мель и цинк	Медь и алюминий	Медь и свинец	Медь и никель

4. Расшифруйте марку стали 20Х2Н4А

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Хромоникеле--вая, высококачест-венная, 0,2% углерода, 2% хрома, 4% никеля	Хромоникеле-вая, качественная, 0,2% углерода 2% никеля, 4% хрома	Никелевая высококачествен-ная, 2% углеро-да, 4% никеля, 2% хрома	Хромовая высококачестве-ная, 0,02% углерода, 4% никеля, 2% хрома	Хромоникелевая обыкнов.качест-ва, 0,2% углеро-да, 2% никеля, 4% хрома

5. Назовите виды термической обработки?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Поверхностная закалка, обработка холодом	Отжиг, закалка, нормализация, отпуск	Старение, отжиг, нормализация	Отпуск и нормализация	Закалка и отпуск

КАРТОЧКА № 2

1. Что такое твердость металла?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Способность металла восстанавливать первоначальную форму	Способность металла сопротивляться проникновению в него другого, более твердого тела	Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузок	Способность металла Сопротивляться усталостному разрушению	Способность металла сопротивляться разрушению под действием нагрузок

2. Укажите процентное содержание углерода в стали?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
До 2,1%	До 2%	До 2,3%	До 2,5%	До 3%

3. Укажите, сплавы каких металлов образуют бронзу?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Медь и олово	Мель и цинк	Медь и марганец	Медь и свинец	Медь и никель

4. Расшифруйте марку стали 12ХН3А

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Хромоникеле--вая, высококачест-венная, 0,12% углерода, 1% хрома, 3% никеля	Хромоникеле-вая, качественная, 1,2% углерода 3% никеля, 2% хрома	Никелевая высококачествен-ная, 12% углерода, 3% никеля, 1% хрома	Хромовая высококачестве-ная, 0,12% углерода, 1% никеля, 3% хрома	Хромоникелевая обыкнов.качест-ва, 0,12% углерода, 3% никеля, 1% хрома

5. До какой температуры производится нагрев при отжиге?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Несколько выше критической	До определенной температуры	До 1000º	На 20º выше критической	До 1030º

КАРТОЧКА № 3

1. Укажите, какие из перечисленных свойств металлов относятся к механическим?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Цвет, удельный вес, теплоемкость, температура плавления, мангитные свойства	Окисляемость на воздухе, жаропрочность, жаростойкость	Прочность, упругость, пластичность, твердость, ударная вязкость	Усадка, Жидкотекучесть, прочность, упругость	Обрабатываемость резанием, ковкость, свариваемость, литейные свойства

2. Как подразделяются стали по способу производства?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Конверторный, Мартеновский, Электрический	Спокойная, кипящая, полуспокойная	Обыкновенного качества, качественная	Автоматная. инструментальная	Углеродистая, легированная

3.Укажите сплавы каких металлов образуют дуралюмин?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Медь и марганец	Мель и цинк	Медь и алюминий	Медь и свинец	Медь и никель

4.Расшифруйте марку стали 38ХН3ВФА

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Хромоникеле-- вая, высококачественная, 0,38% углерода, 1% хрома, 3% никеля, 1% вольфрама, 1% ванадия	Хромоникелевая, высококачественная, 3,8% углерода, 1% хрома, 1% никеля,3% вольфрама, 1% ванадия	Никелевая, высококачественная, 0,38% углерода, 1% хрома, 1% никеля, 1% вольфрама, 1% ванадия	Хромовая, высококачественная, 0,38% углерода, 1% хрома, 1% никеля, 1% вольфрама, 1% ванадия	Хромоникеле-- вая, обыкновенного качества, 0,38% углерода, 1% хрома, 1% никеля, 3% вольфрама, 1% ванадия

5. До какой температуры производится нагрев при нормализации?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Несколько выше критической	До определенной температуры	До 1000º	На 20º выше критической	До 1030º

КАРТОЧКА № 4

1. Укажите, какие из перечисленных свойств металлов относятся к химическим?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Цвет, удельный вес, теплоемкость, температура плавления, мангитные свойства	Окисляемость на воздухе, жаропрочность, жаростойкость	Прочность, упругость, пластичность, твердость, ударная вязкость	Усадка, Жидкотекучесть, прочность, упругость	Обрабатываемость резанием, ковкость, свариваемость, литейные свойства

2. Как подразделяются стали по способу производства?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Конверторный, Мартеновский, Электрический	Спокойная, кипящая, полуспокойная	Обыкновенного качества, качественная	Автоматная. инструментальная	Углеродистая, легированная

3.Укажите сплавы каких металлов образуют дуралюмин?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Медь и марганец	Мель и цинк	Медь и алюминий	Медь и свинец	Медь и никель

4.Расшифруйте марку стали 38ХН3ВФА

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Хромоникеле--вая, высококачест-венная, 0,38% углерода, 1% хрома, 3% никеля, 1% вольфрама, 1% ванадия	Хромоникеле-вая, высококачест-венная, 3,8% углерода, 1% хрома, 1% никеля,3% вольфрама, 1% ванадия	Никелевая, высококачест-венная, 0,38% углерода, 1% хрома, 1% никеля, 1% вольфрама, 1% ванадия	Хромовая, высококачест-венная, 0,38% углерода, 1% хрома, 1% никеля, 1% вольфрама, 1% ванадия	Хромоникеле--вая, обыкновенного качества, 0,38% углерода, 1% хрома, 1% никеля, 3% вольфрама, 1% ванадия

5. До какой температуры производится нагрев при нормализации?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Несколько выше критической	До определенной температуры	На 20º выше критической	До 1000º	До 1030º

КАРТОЧКА № 5

1. Укажите, какие из перечисленных свойств металлов относятся к технологическим?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Окисляемость на воздухе, жаропрочность, жаростойкость	Цвет, удельный вес, теплоем-кость, температура плавления,	Обрабатываемость резанием, ковкость, свариваемость литейные свойства	Прочность, упругость, пластичность	Усадка, жидкотекучесть, прочность, упругость

2. Как подразделяются стали в зависимости от химического состава?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Инструментальные специальные	Углеродистая, легированная	Обыкновенные, качественные, высококачественные	Конструкционные Инструментальные специальные	Спокойная, кипящая, полуспокой-ная

3. Как называется сплав меди с оловом, алюминием, кремнием, марганцем и др. элементами?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Латунь	Дюралюмин	Бронза	Силумин	металлокерамические

4. Расшифруйте марку чугуна КЧ 30-6

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Ковкий чугун, 30- предел прочности при растяжении, 6- относительное удлинение в %	Серый чугун, 30- предел прочности при растяжении, 6- предел прочности при изгибе	Белый чугун, 30- предел прочности при растяжении, 6- предел прочности при изгибе	Высокопрочный, 30- предел прочности при растяжении, 6- относительное удлинение в %	Ковкий чугун, 30- предел прочности при растяжении, 6- предел прочности при изгибе

5. До какой температуры производится нагрев при низком отпуске?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
300-400º	До определенной температуры	До 1000º	На 20º выше критической	150º-250º

КАРТОЧКА № 6

1. Укажите вредные примеси чугуна?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Углерод и кремний	Марганец и углерод	Кремний и марганец	Фосфор и сера	Кремний и сера

2. Укажите, сплавы каких металлов образуют силумин?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Медь и олово	Медь и цинк	Алюминий и кремний	Алюминий и марганец	Алюминий и магний

3. Как называется обработка стали, применяемая для изменения ее структуры и свойств путем нагрева до определенной температуры, выдержке и медленном охлаждении (вместе с печью)?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Нормализация	Отжиг	Закалка	Отпуск	Старение

4. Расшифруйте марку БрОЦС 4-4-4

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Бронза, 4% олова, 4% цинка, 4% свинца	Оловянистая бронза, 4% олова, 4% цинка, 4% свинца	Латунь, 4% олова, 4% цинка, 4% свинца	Бронза свинцовая, 4% олова, 4% цинка, 4% свинца	Бронза, 4% медь, 4% олова, 4% свинца

5. До какой температуры производится нагрев при полном отжиге?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
930-950º	До определенной температуры	До 1000º	На 20º выше критической	До 1030º

КАРТОЧКА № 7

1. Что такое прочность металла?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Способность металла восстанавливать первоначальную форму	Способность металла сопротивляться проникновению в него другого, более твердого тела	Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры	Способность металла Сопротивляться усталостному разрушению	Способность металла сопротивляться разрушению под действием нагрузок

2. Как называется обработка стали, применяемая для изменения ее структуры и свойств путем нагрева до определенной температуры, выдержке и охлаждении на воздухе?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Закалка	Нормализация	Отпуск	Старение	Отжиг

3. Как подразделяются стали по качеству?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Конструкционные инструментальные специальные	Обыкновенного качества, качественные, высококачественные особо высококачественные	Углеродисты, конструкционные	Низколегированные, легированные	Конверторные мартеновские электрические

4. Расшифруйте марку стали 9ХВГ

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Хромовольфрамовая, 0,09% углерода, 1% хрома, 1% вольфрама, 1% марганца	Хромистая, 0,9% углерода, 1% хрома, 1% вольфрама, 1% марганца	Хромомарганцевая, 0,9% углерода, 1% хрома, 1% вольфрама, 1% марганца	Хромовольфрамовая, 0,9% углерода, 1% хрома, 1% вольфрама, 1% марганца	Хромовольфрамовая, 0,09% углерода, 2% хрома, 1% вольфрама, 1% марганца

5. До какой температуры производится нагрев при низкотемпературном отжиге?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
700-800 º	500-600 º	800-900 º	900-1000 º	1000-1100 º

КАРТОЧКА № 8

1. Что такое пластичность металла?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Способность металла не разрушаться	Способность металла вос-станавливать первоначаль-ную форму и размеры	Способность металла принимать новую форму и размеры	Способность металла оказывать сопротивление	Способность металла оказывать сопротивление ударным нагрузкам

2. Укажите процентное содержание углерода в инструментальных сталях?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
От 0,1 до 0,5%	От 1 до 2%	От 0,04 до 0,07%	От 0,7 до 1,3%	От 0,3 до 0,8%

3. Что называется закалкой?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Нагрев до определенной температуры, выдержке, охлаждение вместе с печью	Нагрев до определенной температуры, выдержке, охлаждение на воздухе	Нагрев до определенной температуры, выдержка и быстрое охлаждение в воде, масле	Насыщение поверхности углеродом	Насыщение поверхности азотом

4. Расшифруйте марку стали 40Х2Н2МА

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Хромоникелевая, высококачествен. 0,4% углерода, 2% хрома, 2% ни-келя, 1% молиб-дена	Хромоникельмо-либденовая, высококачествен 0,04% углерода, 2% хрома, 2% никеля, 1% молибдена	Хромованадие вая, высококачеств 0,02% углерода, 2% хрома, 2% никеля, 1% молибдена	Хромомолиб-деновая, высококачествен 0,02% углерода, 2% хрома, 2% никеля, 1% молибдена	Хромомарган-цевая, высококачеств. 0,4% углерода, 2% хрома, 2% никеля, 1% молибдена

5. До какой температуры производится нагрев при неполном отжиге?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
750-760º	760-780º	780-790º	790-800º	680-750º

КАРТОЧКА № 9

1. Как подразделяются стали по степени раскисления?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
качественные, высококачественные	Конструкционные инструментальные	Нержавеющие жаропрочные	Спокойная, кипящая, полуспокойная	Мартеновская конверторная электрическая

2. В каком процентном содержании допускается наличие серы и фосфора в стали?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Не более 0,06-0,07%	Не более 1-2%	Не более 0,2-0,6%	Не более 0,6-0,7%	Не более 2-6%

3. Какой процент примеси содержится в инструментальной углеродистой и высококачественной стали?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Не более 0,03-0,035%	Не более 0,020-0,030%	Не более 1-2%	Не более 2-6%	Не более 0,01-0,03%

4. Расшифруйте марку БрОЦС 8-4-3

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Бронза, 8% олова, 4% цинка, 3% свинца, остальное медь	Оловянистая бронза, 8% олова, 4% цинка, 3% свинца, остальное медь	Оловянистая бронза, 8% меди, 4% олова, 3% цинка, остальное свинец	Цинковая бронза, 8% олова, 4% цинка, 3% свинца, остальное медь	Оловянисто-цинковая бронза, 8% олова, 4% цинка, 3% свинца,

5. Назовите закалочные среды?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Вода, бензин	Масла, мазут, нефть	Вода, водные растворы солей, минеральные масла, расплавленные соли	Водные растворы солей, вода, бензин	Соли, мазут, вода, нефть, бензин

КАРТОЧКА № 10

1. Что такое упругость металла?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Способность металла сопротивляться разрушению	Способность металла сопротивляться ударным нагрузкам	Способность металла сопротивлятьс я действию внешних сил не разрушаясь	Способность металла восстанавливать свою форму после деформации	Способность металла противостоять проникновению в него другого тела

2. На какие группы разделяют легированные стали?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
качественные, высококачествен-ные	Конструкционные инструментальные	Низколегирован. Среднелегирован. Высоколегирован.	Кипящая, спокойная	Низколегированная углеродистая

3.Какой процент примесей содержится в конструкционных качественных сталях?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Не более 1-2%	Не более 0,03-0,05%	Не более 0,02-0,04%	Не более 2-6%	Не более 0,04-0,05%

4. Расшифруйте марку ЛАЖ 60-1-1

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Латунь, 60% цинк, 1% медь, 1% алюминий, остальное железо	Латунь, 60% медь, 1% цинка, 1% алюминий, остальное железо	Алюминиевая латунь, 60% медь, 1% железо, 1% алюминий,	Латунь, 60% цинк, 1% железо, 1% алюминий, остальное медь	Латунь, 60% медь, 1% железо, 1% алюминий, остальное цинк

5. При какой температуре производится высокий отпуск?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
150-200º	250-300º	350-400º	450-500º	500-600º

КАРТОЧКА № 11

1. Что такое пластичность металла?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Способность металла не разрушаться под действием нагрузок	Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры	Способность металла принимать новую форму и размеры, не разрушаясь	Способность металла оказывать сопротивление	Способность металла свариваться

2. Как подразделяются углеродистые стали по их назначению?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Низколегирован. среднелегирован. высоколегирован	Обыкнов.качества качественные, высококачествен-ные	. Низкоуглерод.. среднелегирован. высоколегирован	Цементируе-мые, автоматные	Нержавеющие, жаростойкие

3. Какую форму имеет графит в высокопрочном чугуне?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Цементит	Пластинчатый	Шаровидный	Хлопьевидный	Пластинчатый шаровидный

4. Расшифруйте марку 12Х2Н4А

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Легированная, высококачествен ная, 1,2% углерода, 2% хрома, 4% никеля	Конструкцион-ная, высококачествен ная, 0,12% углерода, 2% хрома, 4% никеля	Хромоникеле-вяа, высококачеств енная, 0,12%углерода 2% хрома, 4% никеля	Хромистая, качественная, 0,12% углерода, 4% хрома, 2% никеля	Никелевая, высококачествен ная, 0,12% углерода, 2% хрома, 4% никеля

5. При какой температуре производится низкий отпуск?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
150-250º	250-300º	350-400º	450-500º	500-600º

КАРТОЧКА № 12

1. Что такое ударная вязкость?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Способность металла принимать новую форму	Способность металла оказывать сопротивление действию ударных нагрузок	Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок	Способность металла восстанавливать первоначальную форму	Способность металла оказывать сопротивление проникновению в него другого тела

2. Укажите элементы применяемые для легирования стали?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Сера, фтор, азот, кислород, углерод, бор, литий	Фосфор, натрий, йод, бериллий, молибден, сера	Углерод, бор, литий, хлор, бериллий, вольфрам	Фтор, азот, фосфор, натрий, сера, углерод, хром	Хром, никель, кобальт, вольфрам, молибден, кремний, марганец

3. В каком состоянии находится углерод в чугуне?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
В свободном состоянии	В виде цементита	В хлопьевидном состоянии	В шаровидном состоянии	В виде графита и цементита

4. Расшифруйте марку БрАМц 9-2

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Алюминиевая бронза, 9% цинка, 2% алюминия	Алюминиевая бронза, 9% алюминия, 2% марганца, остальное медь	Бронза, 9% медь, 2% алюминия, остальное марганец	Алюминиевая бронза, 9% алюминия, 2% марганца, остальное медь	Марганцевая бронза, 2% марганца, 9% алюминия, остальное медь

5. Назовите виды термической обработки?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Поверхностная закалка, обработка холодом	Отжиг, закалка, нормализация, отпуск	Старение, отжиг, нормализация	Отпуск и нормализация	Закалка и отпуск

КАРТОЧКА № 13

1. Что такое твердость металла?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Способность металла восстанавливать первоначальную форму	Способность металла сопротивляться проникновению в него другого, более твердого тела	Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузок	Способность металла Сопротивляться усталостному разрушению	Способность металла сопротивляться разрушению под действием нагрузок

2.Укажите процентное содержание углерода в стали?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
До 2,1%	До 2%	До 2,3%	До 2,5%	До 3%

3. Укажите, сплавы каких металлов образуют бронзу?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Медь и олово	Мель и цинк	Медь и марганец	Медь и свинец	Медь и никель

4. Расшифруйте марку стали 12ХН3А

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Хромоникеле--вая, высококачест-венная, 0,12% углерода, 1% хрома, 3% никеля	Хромоникеле-вая, качественная, 1,2% углерода 3% никеля, 2% хрома	Никелевая высококачествен-ная, 12% углерода, 3% никеля, 1% хрома	Хромовая высококачестве-ная, 0,12% углерода, 1% никеля, 3% хрома	Хромоникелевая обыкнов.качест-ва, 0,12% углерода, 3% никеля, 1% хрома

5. До какой температуры производится нагрев при отжиге?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Несколько выше критической	До определенной температуры	До 1000º	На 20º выше критической	До 1030º

КАРТОЧКА № 14

1. Укажите, какие из перечисленных свойств металлов относятся к механическим?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Цвет, удельный вес, теплоемкость, температура плавления, мангитные свойства	Окисляемость на воздухе, кислостойкость, жаростойкость	Прочность, упругость, пластичность, твердость, ударная вязкость	Усадка, Жидкотекучесть, прочность, упругость	Обрабатываемость резанием, ковкость, свариваемость, литейные свойства

2. Как подразделяются стали по способу производства?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Конверторный, Мартеновский, Электрический	Спокойная, кипящая, полуспокойная	Обыкновенного качества, качественная	Автоматная. инструментальная	Углеродистая, легированная

3.Укажите сплавы каких металлов образуют дуралюмин?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Медь и марганец	Мель и цинк	Медь и алюминий	Медь и свинец	Медь и никель

4.Расшифруйте марку стали 38ХН3ВФА

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Хромоникеле--вая, высококачест-венная, 0,38% углерода, 1% хрома, 3% никеля, 1% вольфрама, 1% ванадия	Хромоникеле-вая, высококачест-венная, 3,8% углерода, 1% хрома, 1% никеля,3% вольфрама, 1% ванадия	Никелевая, высококачест-венная, 0,38% углерода, 1% хрома, 1% никеля, 1% вольфрама, 1% ванадия	Хромовая, высококачест-венная, 0,38% углерода, 1% хрома, 1% никеля, 1% вольфрама, 1% ванадия	Хромоникеле--вая, обыкновенного качества, 0,38% углерода, 1% хрома, 1% никеля, 3% вольфрама, 1% ванадия

5. До какой температуры производится нагрев при нормализации?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Несколько выше критической	До определенной температуры	До 1000º	На 20º выше критической	До 1030º

КАРТОЧКА № 15

1. Укажите, какие из перечисленных свойств металлов относятся к химическим?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Цвет, удельный вес, теплоемкость, температура плавления, мангитные свойства	Окисляемость на воздухе, жаропрочностть, жаростойкость	Прочность, упругость, пластичность, твердость, ударная вязкость	Усадка, Жидкотекучесть, прочность, упругость	Обрабатываемость резанием, ковкость, свариваемость, литейные свойства

2. Как подразделяются стали по способу производства?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Конверторный, Мартеновский, Электрический	Спокойная, кипящая, полуспокойная	Обыкновенного качества, качественная	Автоматная. инструментальная	Углеродистая, легированная

3. Укажите сплавы каких металлов образуют дуралюмин?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Медь и марганец	Мель и цинк	Медь и алюминий	Медь и свинец	Медь и никель

4. Расшифруйте марку стали 38ХН3ВФА

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Хромоникеле-- вая, высококачест- венная, 0,38% углерода, 1% хрома, 3% никеля, 1% вольфрама, 1% ванадия	Хромоникеле- вая, высококачест- венная, 3,8% углерода, 1% хрома, 1% никеля,3% вольфрама, 1% ванадия	Никелевая, высококачест- венная, 0,38% углерода, 1% хрома, 1% никеля, 1% вольфрама, 1% ванадия	Хромовая, высококачест- венная, 0,38% углерода, 1% хрома, 1% никеля, 1% вольфрама, 1% ванадия	Хромоникеле-- вая, обыкновенного качества, 0,38% углерода, 1% хрома, 1% никеля, 3% вольфрама, 1% ванадия

5. До какой температуры производится нагрев при нормализации?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Несколько выше критической	До определенной температуры	До 1000º	На 20º выше критической	До 1030º

КАРТОЧКА № 16

1. Укажите, какие из перечисленных свойств металлов относятся к технологическим?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Окисляемость на воздухе, жаропрочность, жаростойкость	Цвет, удельный вес, теплоем-кость, температура плавления,	Обрабатываемость резанием, ковкость, свариваемость литейные свойства	Прочность, упругость, пластичность	Усадка, жидкотекучесть, прочность, упругость

2. Как подразделяются стали в зависимости от химического состава?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Инструментальные специальные	Углеродистая, легированная	Обыкновенные, качественные, высококачественные	Конструкционные Инструментальные специальные	Спокойная, кипящая, полуспокойная

3. Как называется сплав меди с оловом, алюминием, кремнием, марганцем и др. элементами?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Латунь	Дюралюмин	Бронза	Силумин	металлокерамические

4. Расшифруйте марку чугуна КЧ 30-6

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Ковкий чугун, 30- предел прочности при растяжении, 6- относительное удлинение в %	Серый чугун, 30- предел прочности при растяжении, 6- предел прочности при изгибе	Белый чугун, 30- предел прочности при растяжении, 6- предел прочности при изгибе	Высокопрочный, 30- предел прочности при растяжении, 6- относительное удлинение в %	Ковкий чугун, 30- предел прочности при растяжении, 6- предел прочности при изгибе

5. До какой температуры производится нагрев при низком отпуске?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
300-400º	До определенной температуры	До 1000º	На 20º выше критической	150º-250º

КАРТОЧКА № 17

1. Укажите вредные примеси чугуна?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Углерод и кремний	Марганец и углерод	Кремний и марганец	Фосфор и сера	Кремний и сера

2. Укажите, сплавы каких металлов образуют силумин?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Медь и олово	Медь и цинк	Алюминий и кремний	Алюминий и марганец	Алюминий и магний

3. Как называется обработка стали, применяемая для изменения ее структуры и свойств путем нагрева до определенной температуры, выдержке и медленном охлаждении (вместе с печью)?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Нормализация	Отжиг	Закалка	Отпуск	Старение

4. Расшифруйте марку БрОЦС 4-4-4

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Бронза, 4% олова, 4% цинка, 4% свинца	Оловянистая бронза, 4% олова, 4% цинка, 4% свинца	Латунь, 4% олова, 4% цинка, 4% свинца	Бронза свинцовая, 4% олова, 4% цинка, 4% свинца	Бронза, 4% медь, 4% олова, 4% свинца

5. До какой температуры производится нагрев при полном отжиге?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
930-950º	До определенной температуры	До 1000º	На 20º выше критической	До 1030º

КАРТОЧКА № 18

1. Что такое прочность металла?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Способность металла восстанавливать первоначальную форму	Способность металла сопротивляться проникновению в него другого, более твердого тела	Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры	Способность металла Сопротивляться усталостному разрушению	Способность металла сопротивляться разрушению под действием нагрузок

2. Как называется обработка стали, применяемая для изменения ее структуры и свойств путем нагрева до определенной температуры, выдержке и охлаждении на воздухе?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Закалка	Нормализация	Отпуск	Старение	Отжиг

3. Как подразделяются стали по качеству?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Конструкционные инструментальные специальные	Обыкновенного качества, качественные, высококачественные особо высококачественные	Углеродисты, конструкционные	Низколегированные, легированные	Конверторные мартеновские электрические

4. Расшифруйте марку стали 9ХВГ

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Хромовольфрамовая, 0,09% углерода, 1% хрома, 1% вольфрама, 1% марганца	Хромистая, 0,9% углерода, 1% хрома, 1% вольфрама, 1% марганца	Хромомарганцевая, 0,9% углерода, 1% хрома, 1% вольфрама, 1% марганца	Хромовольфрамовая, 0,9% углерода, 1% хрома, 1% вольфрама, 1% марганца	Хромовольфрамовая, 0,09% углерода, 2% хрома, 1% вольфрама, 1% марганца

5. До какой температуры производится нагрев при низкотемпературном отжиге?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
700-800º	500-600º	800-900º	900-1000º	1000-1100º

КАРТОЧКА № 19

1. Что такое пластичность металла?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Способность металла не разрушаться	Способность металла вос-станавливать первоначаль-ную форму и размеры	Способность металла принимать новую форму и размеры	Способность металла оказывать сопротивление	Способность металла оказывать сопротивление ударным нагрузкам

2. Укажите процентное содержание углерода в инструментальных сталях?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
От 0,1 до 0,5%	От 1 до 2%	От 0,04 до 0,07%	От 0,7 до 1,3%	От 0,3 до 0,8%

3. Что называется закалкой?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Нагрев до определенной температуры, выдержке, охлаждение вместе с печью	Нагрев до определенной температуры, выдержке, охлаждение на воздухе	Нагрев до определенной температуры, выдержка и быстрое охлаждение в воде, масле	Насыщение поверхности углеродом	Насыщение поверхности азотом

4. Расшифруйте марку стали 40Х2Н2МА

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Хромоникелевая, высококачествен. 0,4% углерода, 2% хрома, 2% ни-келя, 1% молиб-дена	Хромоникельмо-либденовая, высококачествен 0,04% углерода, 2% хрома, 2% никеля, 1% молибдена	Хромованадие вая, высококачеств 0,02% углерода, 2% хрома, 2% никеля, 1% молибдена	Хромомолиб-деновая, высококачествен 0,02% углерода, 2% хрома, 2% никеля, 1% молибдена	Хромомарган-цевая, высококачеств. 0,4% углерода, 2% хрома, 2% никеля, 1% молибдена

5. До какой температуры производится нагрев при неполном отжиге?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
750-760º	760-780º	780-790º	790-800º	810-850º

КАРТОЧКА № 20

1. Как подразделяются стали по степени раскисления?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
качественные, высококачественные	Конструкционные инструментальные	Нержавеющие жаропрочные	Спокойная, кипящая, полуспокойная	Мартеновская конверторная электрическая

2. В каком процентном содержании допускается наличие серы и фосфора в стали?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Не более 0,06-0,07%	Не более 1-2%	Не более 0,2-0,6%	Не более 0,6-0,7%	Не более 2-6%

3. Какой процент примеси содержится в инструментальной углеродистой и высококачественной стали?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Не более 0,03-0,035%	Не более 0,020-0,030%	Не более 1-2%	Не более 2-6%	Не более 0,01-0,03%

4. Расшифруйте марку БрОЦС 8-4-3

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Бронза, 8% олова, 4% цинка, 3% свинца, остальное медь	Оловянистая бронза, 8% олова, 4% цинка, 3% свинца, остальное медь	Оловянистая бронза, 8% меди, 4% олова, 3% цинка, остальное свинец	Цинковая бронза, 8% олова, 4% цинка, 3% свинца, остальное медь	Оловянисто-цинковая бронза, 8% олова, 4% цинка, 3% свинца,

5. Назовите закалочные среды?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Вода, бензин	Масла, мазут, нефть	Вода, водные растворы солей, минеральные масла, расплавленные соли	Водные растворы солей, вода, бензин	Соли, мазут, вода, нефть, бензин

КАРТОЧКА № 21

1. Что такое упругость металла?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Способность металла сопротивляться разрушению	Способность металла сопротивляться ударным нагрузкам	Способность металла сопротивлятьс я действию внешних сил не разрушаясь	Способность металла восстанавливать свою форму после деформации	Способность металла противостоять проникновению в него другого тела

2. На какие группы разделяют легированные стали?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
качественные, высококачествен-ные	Конструкционные инструментальные	Низколегирован. Среднелегирован. Высоколегирован.	Кипящая, спокойная	Низколегированная углеродистая

3. Какой процент примесей содержится в конструкционных качественных сталях?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Не более 1-2%	Не более 0,03-0,05%	Не более 0,02-0,04%	Не более 2-6%	Не более 0,04-0,05%

4. Расшифруйте марку ЛАЖ 60-1-1

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Латунь, 60% цинк, 1% медь, 1% алюминий, остальное железо	Латунь, 60% медь, 1% цинка, 1% алюминий, остальное железо	Алюминиевая латунь, 60% медь, 1% железо, 1% алюминий,	Латунь, 60% цинк, 1% железо, 1% алюминий, остальное медь	Латунь, 60% медь, 1% железо, 1% алюминий, остальное цинк

5. При какой температуре производится высокий отпуск?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
150-200º	250-300º	350-400º	450-500º	500-600º

КАРТОЧКА № 22

1. Что такое пластичность металла?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Способность металла не разрушаться под действием нагрузок	Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры	Способность металла принимать новую форму и размеры, не разрушаясь	Способность металла оказывать сопротивление	Способность металла свариваться

2. Как подразделяются углеродистые стали по их назначению?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Низколегирован. среднелегирован. высоколегирован	Обыкнов.качества качественные, высококачествен-ные	. Низкоуглерод.. среднелегирован. высоколегирован	Цементируе-мые, автоматные	Нержавеющие, жаростойкие

3.Какую форму имеет графит в высокопрочном чугуне?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Цементит	Пластинчатый	Шаровидный	Хлопьевидный	Пластинчатый шаровидный

4. Расшифруйте марку 12Х2Н4А

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Легированная, высококачествен ная, 1,2% углерода, 2% хрома, 4% никеля	Конструкцион-ная, высококачествен ная, 0,12% углерода, 2% хрома, 4% никеля	Хромоникеле-вяа, высококачеств енная, 0,12%углерода 2% хрома, 4% никеля	Хромистая, качественная, 0,12% углерода, 4% хрома, 2% никеля	Никелевая, высококачественн ая, 0,12% углерода, 2% хрома, 4% никеля

5. При какой температуре производится низкий отпуск?

Номера вариантов ответов				
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
150-250º	250-300º	350-400º	450-500º	500-600º

КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА

№ Карт.	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	№ Карт.	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
1.	1	1	2	1	2	**12.**	2	5	5	4	2
2.	2	2	1	1	2	**13.**	2	2	1	1	2
3.	3	1	3	1	3	**14.**	3	1	3	1	2
4.	2	2	1	2	4	**15.**	2	2	1	2	4
5.	3	2	3	5	5	**16.**	3	2	3	5	5
6.	4	3	2	2	1	**17.**	4	3	2	2	1
7.	5	2	2	4	2	**18.**	5	2	2	4	2
3	3	2	2	1	1	**19.**	3	2	2	1	1
9.	4	1	2	2	3	**20.**	4	1	2	2	3
10.	4	3	5	3	5	**21.**	4	3	5	3	5
11.	3	2	3	3	1	**22.**	3	2	3	3	1

Критерии оценивания:
Максимальное кол-во баллов – 25 баллов

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА «Основы материаловедения»

1. Наука материаловедение, понятие металлов и неметаллов, характерные признаки металлов и неметаллов. Простые металлы, сплавы. Черные и цветные металлы.
2. Внутреннее строение металлов и сплавов. Аморфные и кристаллические тела. Типы кристаллических решеток.
3. Физические свойства металлов, их характеристика. Химические свойства металлов, их характеристика.
4. Механические свойства металлов, их характеристика.
5. Технологические свойства металлов, их характеристика.
6. Методы определения твердости: понятие твердости; сущность метода Бринелля, Роквелла, Виккерса. Оборудование для измерения твердости.
7. Влияние пластической деформации на механические свойства сталей и чугунов. Виды деформации.
8. Чугун: понятие о чугуне, сырье для получения чугуна, процесс получения чугуна. Классификация, назначение и применение чугуна; влияние примесей на чугун.
9. Сталь: понятие о стали, способы получения стали; достоинства и недостатки конверторного способа получения стали.
10. Классификация стали. Углеродистые инструментальные стали, назначение, применение и маркировка сталей.
11. Легированные стали; обозначение легирующих элементов,

назначение, применение и маркировка легированных сталей.

12. Твердые сплавы, их классификация, назначение, применение и маркировка. Быстрорежущие стали, их назначение, применение и маркировка.

13. Понятие о цветных металлах: медь, ее характеристика, назначение, применение, маркировка. Сплавы на основе меди, характеристика, назначение, применение и маркировка сплавов.

14. Понятие о цветных металлах: алюминий, его характеристика, назначение, применение, маркировка. Сплавы на основе алюминия, характеристика, назначение, применение и маркировка сплавов.

15. Понятие о цветных металлах: магний, его характеристика, назначение, применение, маркировка. Сплавы на основе магния, характеристика, назначение, применение и маркировка сплавов. Титан, его характеристика, назначение, применение, маркировка. Сплавы на основе титана, характеристика, назначение, применение и маркировка сплавов.

16. Понятие о термической обработке. Виды термической обработки. Назначение и сущность термической обработки. Отжиг, его цель, виды отжига, назначение и применение. Нормализация, ее цель, назначение и применение.

17. Термическая обработка металлов и сплавов: закалка, ее цель, закалочные среды, назначение и применение.

18. Термическая обработка металлов и сплавов: отпуск, его цель, виды отпуска, назначение и применение.

19. Химико-термическая обработка, ее виды, назначение и применение. Цементация, ее цель, назначение и применение. Азотирование, его цель, назначение и применение;

20. Химико-термическая обработка: цианирование, его цель, назначение и применение. Диффузионная металлизация, ее виды, назначение и применение.

21. Сталь: понятие о стали, способы получения стали; достоинства, и недостатки мартеновского способа получения стали.

22. Сталь: понятие о стали, способы получения стали; достоинства, и недостатки электрического способа получения стали.

23. Углеродистые конструкционные стали, назначение, применение и маркировка сталей.

24. Белый чугун, его характеристика, назначение, применение. Серый чугун, его характеристика, назначение и применение, маркировка.

25. Ковкий чугун, его характеристика, назначение, применение и маркировка. Высокопрочный чугун, его характеристика, назначение, применение и маркировка.

26. Маркировка сталей, чугунов и цветных металлов.

КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 45 минут. Работа состоит из 23 заданий. Тест состоит из открытых и закрытых вопросов.

Часть А – задания с одним вариантом ответа и множественного выбора; за каждое верно выполненное задание выставляется один балл.

Часть В – тестовые вопросы с заданными ограничениями; за каждое верно выполненное задание выставляется два балла.

Часть С – задания со свободным ответом; за верное выполнение заданий выставляется по 3-4 балла.

Максимальное количество баллов за всю работу – 40.

Часть А
Выберите из предложенных вариантов правильный ответ

1. Согласны ли вы с утверждением: Все металлы имеют кристаллическое строение

а) да б) нет

2. Согласны ли вы с утверждением: Все металлы обладают высокой электропроводностью и теплопроводностью

а) да б) нет

3. Согласны ли вы с утверждением: Некоторые металлы в твердом состоянии могут изменять свое кристаллическое строение

а) да б) нет

4. Укажите, как называется процесс искусственного регулирования размеров зерна?

а) кристаллизация
б) легирование
в) модифицирование

5. Выберите металл, который относится к легкоплавким металлам.

а) железо
б) молибден
в) свинец
г) ванадий

6. Укажите, какой из предложенных чугунов имеет хлопьевидную форму графита.
а) серый
б) белый
в) высокопрочный
г) ковкий

7. Отметьте, как называются стали, в состав которых добавляют химические элементы для улучшения свойств.
а) углеродистые
б) легированные
в) раскисленные
г) улучшаемые

8. Укажите вид термической обработки, повышающей твердость и износоустойчивость сталей
а) отжиг
б) нормализация
в) закалка
г) отпуск

Выберите из предложенных правильные варианты ответов
9. Укажите, какие примеси являются постоянными в железоуглеродистых сплавах
а) кремний
б) хром
в) марганец
г) фосфор
д) сера
е) никель

10. Выберите химические элементы, повышающие коррозионную стойкость стали
а) вольфрам
б) хром
в) кобальт
г) никель
д) марганец

11. Выберите из предложенных марок низкоуглеродистые стали.
а) сталь 45
б) А20

в) БСт3
г) У7
д) 5ХНМ

12. Выберите сплавы, имеющие высокие антифрикционные свойства
а) баббит
б) латунь
в) оловянистая бронза
г) алюминиевая бронза
д) шарикоподшипниковая сталь

13. Укажите, какие дефекты термической обработки являются неисправимыми
а) трещина
б) пережог
в) перегрев
г) окисление
д) мягкие пятна

14. Установите соответствие

1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения 3	1. упругость
2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил 4	2. твердость
3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил 1	3. прочность
4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела 2	4. пластичность
5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок 5	5. выносливость

Ответы	
1	3
2	4
3	1
4	2
5	5

Часть В

15. Приведите примеры сплавов повышенной обрабатываемости резанием.

16. Расшифруйте марку сплава: ЛК 80-3Л

17. Расшифруйте марку сплава: 30ХН2МА

18. Приведите способы защиты металлов от коррозии.

Часть С

19. Объясните, какие из перечисленных сталей можно закаливать в одном охладителе: вал из стали марки 40, сверло из стали марки У8, ролики из стали марки У9.

20. Объясните, почему твердосплавные режущие инструменты позволяют работать на более высоких скоростях резания, чем инструменты из быстрорежущих сталей.

21. Объясните, какой вид отжига лучше применить для инструментальных сталей?

22. Опишите, какими свойствами должны обладать рессорно-пружинные стали, какие химические элементы улучшают свойства. Как повысить работоспособность сталей?

23. Опишите, какими причинами вызван износ деталей в процессе эксплуатации. Как повысить износостойкость и работоспособность изделий? Какие износостойкие материалы вы могли бы предложить?

Ключ к тесту:

Вопрос	Кол-во баллов за верный ответ
1.	1
2.	1
3.	1
4.	1
5.	1
6.	1
7.	1
8.	1
9.	1
10.	1
11.	1
12.	1
13.	1
14.	1
15.	2
16.	2
17.	2
18.	2
19.	3
20.	3
21.	4
22.	4
23.	4
	38

3. Типовая спецификация оценочного средства – Дифференцированного зачета.

1.Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства.

Дифференцированный зачёт входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для промежуточной аттестации и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе дисциплины ОП.06 «Материаловедение» программы подготовки 15.02.10. Мехатроника и робототехника (по отраслям), квалификация – техник – мехатроник

2. Контингент аттестуемых обучающиеся. 3.Условия аттестации:

Дифференцированный зачёт.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ДИФ.ЗАЧЕТ:

1.Предмет «Материаловедение», его значение и содержание. Связь с другими дисциплинами. Достижения в области материаловедения

2.Кристаллическое строение металлов. Свойства кристаллов. Понятие полиморфизма.

3.Кристаллизация металлов. Понятие критической точки.

4.Дефекты кристаллического строения. 5 Строение стального слитка

6.Определения механических свойств и их обозначение.

7.Испытание на растяжение. Упругая и пластическая деформация.

8.Испытание на ударную вязкость

9.Определение твердости по методу Бринелля

10. Определение твердости по методу Роквелла.

11. Определение твердости по методу Виккерса.

12.Испытание на усталость и ползучесть.

13.Понятие о сплаве. Виды сплавов: механическая смесь, твёрдый раствор, химическое соединение

14.Диаграмма состояния сплавов, образующих механическую смесь.

15 Диаграмма состояния сплавов, образующих твердый раствор замещения. 16. Диаграмма состояния сплавов образующих твердый раствор внедрения 17. Диаграмма состояния сплавов, образующих химическое соединение.

18.Связь между диаграммой состояния и свойствами.

19.Структурные составляющие диаграммы железо-цементит

(железоуглеродистых сплавов)

20.Обзор диаграммы Fe –Fe3C

21 Правило фаз; правило отрезков.

22.Классификация и маркировка углеродистых сталей.

23.Влияние примесей на свойства сталей.

24.Классификация и маркировка легированных сталей.

25.Термическая обработка, её сущность. Критические точки при термической обработке стали.

26.Отжиг 1 рода

27.Отжиг 2 рода.

28. Закалка, её цель. Нагрев и охлаждение при закалке.

29.Способы закалки.

30.Отпуск. Виды отпуска.

31.Термомеханическая обработка.

32.Химико-термическая обработка. Цементация 33. Химико-термическая обработка. Азотирование.

36.Производство чугуна. Исходные материалы, их подготовка к плавке.

37.Устройство доменной печи. Продукты доменного производства.

38.Кислородно-конвертерный способ производства стали.

39.Выплавка стали в электропечах.

40.Электрошлаковый переплав.

41.Разливка стали.

42.Производство алюминия.

43.Производство магния.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация дисциплины ОП.06 «Материаловедение» осуществляется в кабинете «Информационных дисциплин».

Оснащение кабинета:

Комплект учебной мебели на 30 чел.

Рабочее место преподавателя (стол, стул).

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., ноутбук с доступом в интернет (переносной) – 1 шт., принтер – 1 шт.

Объекты для проведения практических занятий: раздаточный материал (таблицы, схемы, рисунки.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 2 шт.

Стенды для учебно-наглядных пособий – 8 шт.

Аудиторная доска меловая – 1 шт.

Вешалка – 1 шт.

Обучающимся предоставляются кабинеты для самостоятельной работы студентов:

1) Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет со следующим *оснащением:*

Комплект учебной мебели на 25 чел.

Рабочее место библиотекаря (абонемент, стул, компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью - 2 шт., принтер – 1 шт.).

Технические средства обучения для самостоятельной работы студентов: компьютер – 4 шт. (в комплекте с системным блоком с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДРТИ), принтер – 3 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 6 шт.

Стеллаж для хранения книг – 100 шт.

Тумба приставная с замком – 6 шт.

Стенды для книг (5 полок) – 2 шт.

Вешалка – 2 шт.

2) Компьютерный класс со следующим *оснащением:*

Рабочие места студентов: парты (2 пос. места) – 10 шт., стулья – 20 шт.

Рабочее место преподавателя: стол – 2 шт., стул – 1 шт.

Оборудование для самостоятельных занятий: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, с программным обеспечением – 6 шт., принтер – 1 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 1 шт.

Аудиторная доска магнитно – маркерная – 1 шт.

Вешалка – 1шт.

Тумба – 2 шт.

4.2 Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Основная литература:

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533908 (дата обращения: 02.06.2024).

2. Черепахин А.А. Материаловедение: учебное издание / Черепахин А.А. - Москва: Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст: электронный

4.2.2. Дополнительные источники:

1. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для студ.учреждений сред. Проф.образования / Ю.П.Солнцев, С.А.Вологжанина, А.Ф.Иголкин. 12Е изд., стер. -М. : Издательский центр «Академия», 2016. - 496с

4.2.3. Учебно-методические издания:

4.2.4. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональной базы данных

Перечень Интернет-ресурсов:

1.Электронный ресурс «Измерительный инструмент» - Режим доступа: http://www.chelzavod.ru/

2.Электронный ресурс «Мега Слесарь» - Режим доступа: http://www.megaslesar.ru/

3.Электронный ресурс «Понятия о допусках и посадках основные термины» - Режим доступа: http://cxt.telesort.ru/vdovichenkovaucheb/Dopuski.htm

4.Электронный ресурс «Материаловедение» - Режим доступа: http://www.materialcince.ru

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОП.07. «Основы вычислительной техники»
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник – мехатроник.

Составитель (автор): Водин.Д.В.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения……

2. Критерии оценки изучения дисциплины...…….

3. Типовая спецификация оценочного средства ……

4. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников…….

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплекс оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, по очной форме обучения освоивших программу дисциплины ОП.07 «Основы вычислительной техники».

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена по ОП.07 «основы вычислительной техники».

1.1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение	З1-З12, У1-У12, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.5.4

1. Причины отставания отечественной вычислительной техники в прошлом веке
   a) Ошибочная техническая политика
   b) Слабое финансирование компьютерной отрасли
   c) Отставание отечественной науки
   d) Недооценка роли и значения информационных технологий на правительственном уровне

2. Для машин … поколения потребовалась специальность «оператор ЭВМ»
   a) Первого
   b) Второго
   c) Третьего
   d) четвертого
3. Первая ЭВМ в нашей стране называлась …
   a) Стрела
   b) МЭСМ
   c) IBM PC
   d) БЭСМ
4. Творец первой в мире ЭВМ
   a) С.А.Лебедев
   b) Ч.Бэббидж
   c) Дж. фон Нейман
   d) Дж. Атанасов
   e) В.М.Глушков
   f) Дж.Моучли
5. Основные принципы цифровых вычислительных машин были разработаны …
   a) Блезом Паскалем
   b) Готфридом Вильгельмом Лейбницем
   c) Чарльзом Беббиджем
   d) **Джоном фон Нейманом**

6. Языки программирования названы в честь …
   a) Н. Вирта
   b) Б. Паскаля
   c) А. Лавлейса
   d) Д. Неймана
7. Автор эскиза механического тринадцатиразрядного суммирующего счётного устройства
   a) Ленардо да Винчи
   b) Вильгельм Шиккард
   c) Готфрид Лейбниц
   d) Чарльз Беббидж
8. Вычислительные машины второго поколения ЭВМ
   a) Стрела
   b) Урал-1
   c) Минск-32
   d) БЭСМ-6
9. Элементная база компьютеров третьего поколения
   a) Транзистор
   b) ИС
   c) Электронная лампа
   d) БИС
10. Блез Паскаль изобрёл первую … машину – «Паскалину»
   a) Механическую
   b) Электромеханическую
   c) электронно-вычислительную
11. Француз Жозеф Жаккар применил в своей ткацкой машине … для ввода информации
   a) Перфоленты
   b) магнитные накопители
   c) магнитные ленты
   d) перфокарты
12. ЭВМ четвёртого поколения
   a) Эльбрус-2
   b) ENIAC
   c) IBM PC AT
   d) IBM-701
13. Первые программы появились … поколении ЭВМ
   a) в первом
   b) во втором
   c) в третьем
   d) в четвертом
14. Вычислительная машина третьего поколению ЭВМ
   a) М-50
   b) ЕС-1033
   c) IBM-370
   d) Электроника – 100/25
15. Основа элементной базы ЭВМ третьего поколения
   a) БИС
   b) СБИС
   c) интегральные микросхемы
   d) **транзисторы**
16. Языки высокого уровня появились …
   a) в первой половине XX века

b) во второй половине XX века
c) в 1946 году
d) в 1951 году

17. ЭВМ первого поколения построены на …
a) Шестерёнках
b) МИС
c) электронных лампах
d) магнитных элементах

18. … предложил концепцию хранимой программы
a) Д. Буль
b) К. Шеннон
c) А. Тьюринг
d) **Д. Нейман**

19. Элементная база компьютеров первого поколения
a) Транзистор
b) ИС
c) Электронная лампа
d) БИС

20. Двоичную систему счисления впервые в мире предложил …
a) Блез Паскаль
b) Готфрид Вильгельм Лейбниц
c) Чарльз Беббидж
d) Джордж Буль

21. Большая интегральная схема (БИС)
a) транзисторы, расположенные на одной плате
b) кристалл кремния, на котором размещаются от десятков до сотен логических элементов
c) набор программ для работы на ЭВМ
d) набор ламп, выполняющих различные функции

22. Счетное устройство, состоящее из доски, линий, нанесенных на неё и нескольких камней
a) Паскалина
b) Эниак
c) **Абак**

23. Элементная база компьютеров второго поколения
a) Транзистор
b) ИС
c) Электронная лампа
d) БИС

24. … создал счётную машину – прототип арифмометра
a) Б. Паскаль
b) В. Шиккард
c) С. Патридж
d) Г. Лейбниц

25. Массовое производство персональных компьютеров началось в … годы
a) 40-е
b) 90-е
c) 50-е
d) **80-е**

26. Электронная база ЭВМ второго поколения
a) электронные лампы
b) полупроводники

c) интегральные микросхемы
d) БИС, СБИС

27. Под термином «поколение ЭВМ» понимают …
a) все счетные машины
b) все типы и модели ЭВМ, построенные на одних и тех же научных и технических принципах
c) совокупность машин, предназначенных для обработки, хранения и передачи информации
d) все типы и модели ЭВМ, созданные в одной и той же стране

28. Отечественная ЭВМ, лучшая в мире ЭВМ второго поколения
a) МЭСМ
b) Минск-22
c) БЭСМ
d) **БЭСМ-6**

29. Особенность устройства Германа Холлерита
a) Была употреблена идея перфокарт
b) Впервые использовались микрочипы
c) Быстродействие машины составляло 330 тыс.оп/с
d) Впервые появилась возможность хранения результатов вычислений

30. Первая ЭВМ называлась …
a) МИНСК
b) БЭСМ
c) ЭНИАК
d) IBM

31. Малая счётная электронная машина, созданная в СССР в 1952 году
a) МЭСМ
b) Минск-22
c) БЭСМ
d) БЭСМ-6

32. Основоположник отечественной вычислительной техники
a) Сергей Алексеевич Лебедев
b) Николай Иванович Лобачевский
c) Михаил Васильевич Ломоносов
d) Пафнутий Львович Чебышев

33. … разработал язык программирования “С”
a) Н. Вирт
b) А. Ляпунов
c) Д. Ритчи
d) Б. Гейтс

Темы докладов

по дисциплине *Вычислительная техника*

1. История развития интегральных микросхем. Факторы прогресса технологии их производства и основные вехи истории применения микросхем.
2. История становления и развития средств цифровой вычислительной техники.
3. История развития техники микропроцессоров и микропроцессорной вычислительной техники.
4. Хронология и эволюция программного обеспечения и сервисных услуг пользователя вычислительной техники.
5. Эволюция сети Internet.
6. История создания и развития суперкомпьютеров.

7. История становления и развития кибернетики.
8. История развития периферийных устройств ЭВМ.
9. История развития носителей информации.
10. История развития крупнейших компаний-производителей ЭВМ.
11. История развития технологий программирования, ООП
12. История развития технологий программирования, структурное программирование
13. Процессоры Intel Pentium. Эволюция.
14. Процессоры AMD типа Pentium. Эволюция.
15. Оперативная память.
16. Сотовый телефон.
17. Ноутбуки.
18. Карманные PC.
19. Элементная база PC - транзистор. Транзистор в современном CPU.
20. Элементная база PC - микросхема. Микросхема в современном CPU.
21. DSP и его использование.

История и биографии людей, внёсших вклад в историю вычислительной техники

1. КИЛБИ (Kilby) Джек,
2. ГЕЙТС (Gates) Уильям (Билл)
3. КРЕЙ Сеймур (Cray Seymour),
4. ЛАВЛЕЙС Ада
5. фон Нейман Джон
6. НЕПЕР Джон,
7. НОЙС Роберт,
8. Тьюринг (Turing) Алан Матисон
9. Цузе Конрад
10. Шеннон Клод Элвуд,
11. ШИККАРД (Schickard) Вильгельм,
12. ШОКЛИ (Chockley) Уильям Брэдфорд

Критерии оценки:

Общие критерии:

- соответствие реферата теме;
- глубина и полнота раскрытия темы;
- адекватность передачи содержания первоисточника;
- логичность, связность;
- доказательность;
- структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение);
- оформление (наличие плана, списка литературы, культура цитирования, сноски и т. д.);
- языковая правильность.

Частные критерии относятся к конкретным структурным частям реферата: введению, основной части, заключению.

1) Критерии оценки **введения**:

1. наличие обоснования выбора темы, ее актуальности;
2. наличие сформулированных целей и задач работы;
3. наличие краткой характеристики первоисточников.

2) Критерии оценки **основной части**:

1. структурирование материала по разделам, параграфам, абзацам;
2. наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию;
3. проблемность и разносторонность в изложении материала;

4. выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование;
5. наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения.

3) Критерии оценки **заключения**:

1. наличие выводов по результатам анализа;
2. выражение своего мнения по проблеме.

Общая оценка за реферат выставляется следующим образом: если студент выполнил от 65% до 80% указанных выше требований, ему ставится оценка «3»; 80-90% — «4»; 90-100% — «5».

Тема 2. Алгебра логики	З1-З12, У1-У12, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.5.4

В – 1

1) Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем в битах следующего предложения:
   Блажен, кто верует, тепло ему на свете!
   1) 624 2) 5 3) 3 4) 312
2) Для хранения растрового изображения размером 64 на 64 пикселя отвели 512 байтов памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?
   1) 16 2) 2 3) 256 4) 1024
3) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 22 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 2 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
   1) 1 2) 2 3) 5 4) 10
4) Как представлено число 83_{10} в двоичной системе счисления?
   1) 1001011_2 2) 1100101_2 3) 1010011_2 4) 101001_2
5) Как записывается число $A87_{16}$ в восьмеричной системе счисления?
   1) 435_8 2) 5207_8 3) 1577_8 4) 6400_8
6) Для хранения целого числа со знаком используется один байт. Сколько единиц содержит внутреннее представление числа **(-128)**?
   1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
7) Какое из чисел является наименьшим?
   1) $E6_{16}$ 2) 347_8 3) 11100101_2 4) 232
8) Какое минимальное основание может иметь система счисления, если в ней записаны числа 254, 333, 24310
   1)6 2) 5 3) 10 4) 7
9) Сколько единиц в двоичной записи числа, полученного умножением двоичных чисел 1101_2 и 101_2
   1)3 2) 5 3) 7 4) 2
10) Сколько нулей в двоичной записи числа, полученного делением двоичных чисел 101101_2 и 101_2
   1)4 2) 3 3) 2 4) 1

11) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битном коде, в 16-битную кодировку *Unicode*. При этом информационное сообщение увеличилось на 2048 байт. Каков был информационный объем сообщения в Кбайтах до перекодировки?

12) В системе счисления с некоторым основанием число 12 записывается в виде 110. Укажите это основание.

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ответы	1	2	3	3	2	1	3	1	4	3	2кбайт	3

В – 2

1) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем в битах следующего предложения:
Белеет Парус Одинокий В Тумане Моря Голубом!
1) 704000 2) 6 3) 352 4) 44
2) Разрешение экрана монитора – 1024 х 768 точек, глубина цвета – 16 бит. Каков необходимый объем видеопамяти для данного графического режима?
1) 6 Мбайт2) 256 байт 3) 4 кбайта 4) 1,5 Мбайт
3) Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и глубиной кодирования 24 бита. Запись длится 1 минуту, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 0,3 2) 4 3) 16 4) 132

4) Сколько единиц в двоичной записи числа 195?
1) 5 2) 2 3) 3 4) 4
5) Как записывается число 754_8 в шестнадцатеричной системе счисления?
1) 738_{16} 2) $1A4_{16}$ 3) $1EC_{16}$ 4) $A56_{16}$
6) Для хранения целого числа со знаком используется один байт. Сколько единиц содержит внутреннее представление числа **(-35)**?
1) 3 2) 6 3) 2 4) 4
7) Какое из чисел является наибольшим?
1) $9B_{16}$ 2) 234_8 3) 10011010_2 4) 153
8) Какое минимальное основание может иметь система счисления, если в ней записаны числа 123, 557, 333, 24388
1)7 2) 8 3) 9 4) 10

9) Сколько нулей в двоичной записи числа, полученного умножением двоичных чисел 1100_2 и 111_2
1) 4 2) 5 3) 3 4) 7

10) Сколько единиц в двоичной записи числа, полученного делением двоичных чисел 110010_2 и 1010_2
1)1 2) 3 3) 4 4) 2

11) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде *Unicode*, в 8-битную кодировку *КОИ-8*. При этом информационное сообщение уменьшилось на 800 бит. Какова длина сообщения в символах?

12) В системе счисления с некоторым основанием число десятичное 25 записывается как 100. Найдите это основание.

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ответы	3	4	3	4	3	2	2	3	1	4	100	5

Тема 3. Минимизация логических схем	З1-З12, У1-У12, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.5.4

Вариант 1

1) Логический элемент –
а) Устройство, выполняющее одну из логических операций
б) Устройство, необходимое для выполнения условия истинности или ложности
в) Устройство, необходимое для обработки сигналов и преобразования их в графическую информацию
г) Устройство, перерабатывающее информацию из одного вида в другой

2) Что такое Триггер?
а) Устройство, предназначенное для записи хранения цифровой информации
б) Устройство, для изменения токов в цепи
в) Устройство, необходимое для включения и выключения вычислительной техники
г) Устройство, регулирующее мощность

3)Что такое Регистр?
а) Совокупность триггеров
б) Устройство для визуального контроля
в) Манипулятор для ПК
г) Устройство, позволяющее осуществлять контроль операций

4)Чем оперирует Триггер?
а) Значениями двоичного кода
б) Короткими сигналами, поступающих хаотично
в) Логическими уравнениями
г) Регистрами

5) Чем оперирует Регистр?
а) Триггерами и значениями в них
б) Сигналами
в) Ничем

г) Двоичным кодом

6)Назовите виды регистров
а) Последовательные и непоследовательные
б) Параллельные и сдвига
в) Последовательные и регистр сдвига
г) Последовательные, параллельные и последовательно-параллельные

7)Какими способами может осуществляться ввод и вывод информации, рассматриваемой в регистре?
а) Однофазным и многофазным
б) Парафазным и однофазным
в) Парафазным и многофазным
г) Многофазным и не многофазным

8)Какое количество информации может хранить триггер?
а)1Байт
б)0
в)1бит
г) до одного терабайта

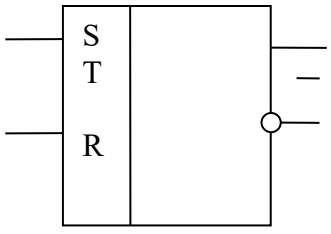
9)Для чего используется регистры?
а) Для хранения n-разрядного слова и выполнения логических преобразований над ним
б) Для преобразования сигналов в слова
в) Для передачи информации
г) Для частичного преобразования токов

10)Каково исходное состояние триггера ?
а) 1
б) 0
в) Не определено и является случайной величиной
г) Зависит от потенциалов токов и применяемой логики

Вариант 2

1)Что такое триггер?
А) устройство для хранения n-разрядных слов
Б) Устройство для запоминания цифровой информации
В Устройство для просмотра информации
Г) Это элемент информации

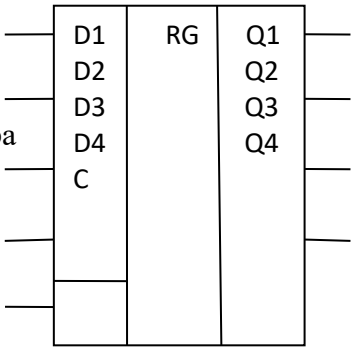
2)Что это такое?



А) Схема статического триггера
Б) Транзистор
В) Синхронный D-триггер
Г) Условное обозначение RS-триггера

3) Что такое регистр?(Два варианта ответов)
А) Упорядоченная последовательность триггеров
Б) Устройство для регистрации данных
В) Метод обработки информации
Г) Число триггеров соответствует числу разрядов в слове

4)Условное обозначение какого устройства представлено на рисунке?
А)D-триггер
Б)Условное обозначение параллельного 4-разрядного регистра
В) 4-разрядный триггер
Г) Триггер и регистор



5)Триггер 2 устойчивых состояния
А)1
Б) 0
В)1 и 0
Г)1 и 1бит

6)Назовите недостающий вид регистров: параллельный, последовательный…
А) обычный
Б) Двух сторонний
В) Параллельно-последовательный
Г) Параллельный с триггером
7) Что называется логическим элементом?
А) Устройство, выполняющее одну из логических операций
Б) Устройство, необходимое для выполнения условия истинности или ложности
В) Устройство, необходимое для обработки сигналов и преобразования их в графическую информацию
Г) Устройство, перерабатывающее информацию из одного вида в другой

8)Регистр, в котором осуществляется сдвиг числа называется
А) Сдвинутым регистром
Б) Устройством ввода тока
В) Сдвигающим (регистр сдвига)
Г) Функцией сдвига

9) Как называют логический элемент "И"?
а) Коньюнктор
б) Импликатор
в) Буфер
г) Инверсия

10)Использовать результат предыдущей опирации, выполеной комбинации называется
А) Элемент задержки
Б) Такт задержки
В) Линии задержки
Г) Операция задержки

Вариант 3

1. Что используют для уплотнения каналов связи?
а)Триггеры
б)Мультиплексоры
в)Резисторы
г)Счетчики

2. Как называется устройство, реализующее одну из логических операций?
а) Логический элемент
б) Дизьюнктор
в) Счетчики
г) ЦВМ

3. Как называют логический элемент "И"?
а) Дизьюнктор
б) Буфер
в) Коньюктор
г) Инверсия

4. Назовите устройство, которое способно запоминать цифровую информацию?
а) Счетчик
б) Резистор
в) Триггер
г) Суммато.

5. Каким кодом осуществляется выбор входа по его номеру мультиплексор?
а) Двоичным.
б) Восьмеричным.
в) Десятеричным.
г) Шестнадцетиричным.

6. Вычислительная машина, которая обрабатывает информацию, представленную в аналоговой форме:
а) Аналоговая вычислительная машина (АВМ)
б) Усилитель
в) Счетная машина
г) Коммутатор

7. Что не относится к основным элементам пневматических АВМ?
а) Дроссели.
б) Схемы.
в) Пневматические емкости.
г) Мембраны.
8. С помощью чего в вычислительные устройства могут быть реализованы различные логические функции?
а) Дешифраторы.
б) Шифраторы.
в) Дроссели.
г) Уселители.

9. Элементарные логические элементы:
а) И, ИЛИ, НЕ
б) НЕТ, ДА

в) ДА, ИЛИ, НО
г) И, НЕ, ПРИ

10. Устоичивое состояние триггера:
а) + и -.
б) - и =.
в) = и +.
г) +.

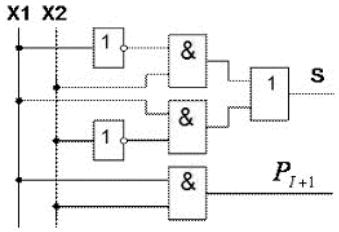
Ключ к тесту

Вариант 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	а	а	а	а	г	в	в	а	в
Вариант 2									
б	г	А, в	б	в	в	а	в	а	а
Вариант 3									
б	а	в	в	а	а	б	а	а	а

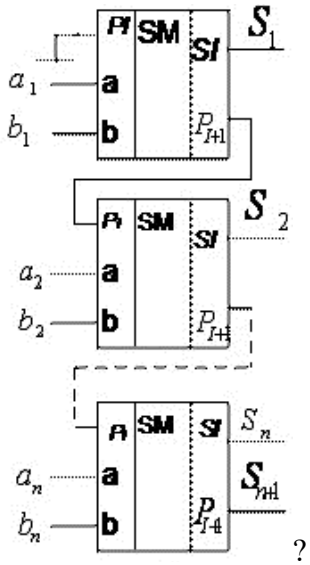
Тема 2.1. Типовые комбинационные цифровые устройства	З1-З12, У1-У12, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.5.4

Тест

1. Как называется одноразрядная суммирующая схема с тремя входами?
    a. полный одноразрядный сумматор
    b. одноразрядный полусумматор
    c. многоразрядный сумматор
2. Какая функциональная схема изображена на рисунке ниже?



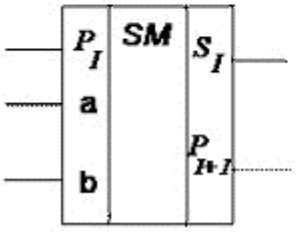
    a. полный одноразрядный сумматор
    b. одноразрядный полусумматор
    c. многоразрядный сумматор
3. Схема какого устройства представлена на рисунке:

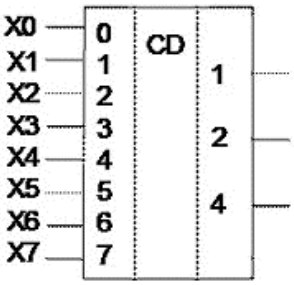


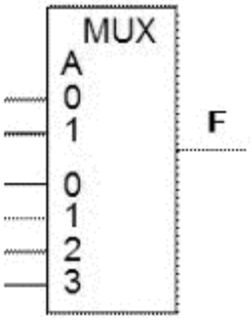
?

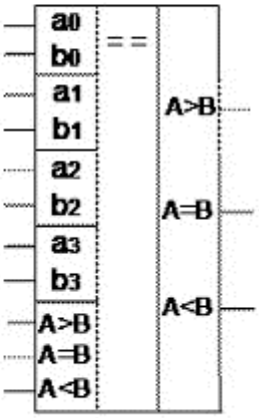
a. последовательный многоразрядный сумматор
b. параллельный многоразрядный сумматор с последовательным переносом
c. параллельный сумматор с параллельным переносом

4. Как называется функциональный узел, предназначенный для преобразования поступающих на его входы управляющих сигналов в n-разрядный двоичный код?
   a. мультиплексор
   b. демультиплексор
   c. шифратор
   d. дешифратор
5. Как называется функциональный узел, вырабатывающий сигнал «логическая 1» или сигнал «логический 0» только на одном из своих 2^n выходах в зависимости от кода двоичного числа на n входах?
   a. мультиплексор
   b. демультиплексор
   c. шифратор
   d. дешифратор
6. Как называется функциональный узел, который имеет n адресных входов, $N=2^n$ информационных входов, один выход и осуществляет управляемую коммутацию информации, поступающей по N входным линиям, на одну выходную линию?
   a. мультиплексор
   b. демультиплексор
   c. шифратор
   d. дешифратор
7. Как называется функциональный узел, осуществляющий управляемую коммутацию информации, поступающей по одному входу, на N выходов?
   a. мультиплексор
   b. демультиплексор
   c. шифратор
   d. дешифратор
8. На каком рисунке представлено условное графическое обозначение шифратора?

a. 

c. 

b. 

d. 

9. Какое устройство сравнивает два числа и устанавливает, какое из них больше?
    a. устройство сравнения кодов
    b. компаратор
    c. шифратор
    d. дешифратор
    e. индикатор
10. Как называются цифровые устройства, логические значения на выходе которых однозначно определяются совокупностью или комбинацией сигналов на входах в данный момент времени?
    a. цифровые устройства комбинаторного типа
    b. цифровые устройства последовательного типа
    c. цифровые устройства комбинационного типа
    d. цифровые устройства последовательностного типа

Эталоны ответов

1. a
2. b
3. b
4. c
5. d
6. a
7. b
8. c
9. b
10. c

Тема 3 Хранение сигналов (триггеры)	З1-З12, У1-У12, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.5.4

Вариант 1

1. Триггер – это:
   a. класс электронных устройств, обладающих способностью длительно находиться в одном из двух или более устойчивых состояний и чередовать их под воздействием внешних сигналов;
   b. класс электронных устройств, обладающих способностью длительно находиться одновременно в двух или более устойчивых состояний и чередовать их под воздействием внешних сигналов;
   c. класс электронных устройств, обладающих способностью хранить двоичное слово.
2. Отличительной особенностью триггера является:
   a. прекращение действия переключающего сигнала;
   b. свойство запоминания двоичной информации;
   c. способность оставаться в одном из двух состояний и после прекращения действия переключающего сигнала.
3. Триггер имеет:
   a. три состояния (отрицательный, ноль, положительный);
   b. два состояния (входное напряжение, выходное напряжение);
   c. два состояния (ноль, единица).
4. По способу представления выходной информации триггеры подразделяются на:
   a. синхронные и асинхронные;
   b. симметричные и несимметричные;
   c. статические и динамические.
5. Статические триггеры реализуются на:
   a. двухкаскадном усилителе с положительной обратной связью;
   b. двухкаскадном усилителе с отрицательной обратной связью;
   c. двухкаскадном усилителе с непрерывной последовательностью импульсов разной длины.
6. Симметричные триггеры своим названием обязаны:
   a. способам организации внутренних электрических связей между элементами схемы;
   b. способам организации внешних электрических связей между элементами схемы;
   c. симметрии корпуса.
7. Двухступенчатые триггеры бывают, как правило:
   a. с динамическим управлением;
   b. со статическим управлением;
   c. со сложной логикой.
8. Вход R – это:
   a. раздельный вход установки в состояние 1;
   b. счетный вход;
   c. раздельный вход установки в состояние 0.
9. Е-триггер:
   a. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 0;

b. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) не изменяет своего состояния;
c. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 1.

10. Число, хранящееся в регистре, должно быть представлено:
    a. в любой системе счисления;
    b. в любой двоично-кодированной системе счисления;
    c. в десятичной системе счисления.

11. Фиксаторы – это:
    a. регистры, предназначенные только для приема, хранения и передачи информации;
    b. регистры, в которых хранение данных совмещается с микрооперациями сдвига;
    c. регистры, в которых хранение данных совмещается с микрооперациями фиксирования данных.
12. По способу записи и выдачи двоичных слов регистры подразделяют на:
    a. параллельные, последовательные и универсальные;
    b. синхронные и асинхронные;
    c. параллельные и сдвиговые.
13. В параллельных регистрах каждый из триггеров имеет:
    a. зависимый информационный вход и независимый информационный выход;
    b. независимый информационный вход и независимый информационный выход;
    c. независимый информационный вход и зависимый информационный выход.
14. Основной режим работы сдвиговых регистров – это:
    a. сдвиг разрядов кода;
    b. перенос разрядов кода;
    c. сдвиг триггеров, входящих в состав регистра.
15. Сдвиг вправо – это:
    a. сдвиг в сторону старших разрядов;
    b. сдвиг в сторону младших разрядов.
16. Для представления чисел в счетчике может использоваться:
    a. любая система счисления;
    b. только двоичная система счисления;
    c. двоичная и десятичная система счисления.
17. Основной статический параметр счетчика:
    a. время установления выходного сигнала;
    b. модуль счетчика;
    c. разрешающая способность.
18. Модуль счета суммирующего счетчика:
    a. кратен 2^n;
    b. кратен 2n;
    c. не кратен 2^n.
19. Число избыточных состояний для любого счетчика с произвольным модулем определяется из выражения:
    a. $L=2^n-M$;
    b. $L=2^{n-M}$;
    c. L=2n-M.
20. Все схемы синтеза частот принято подразделять:
    a. на синхронные и асинхронные системы;

b. на системы симметричного и ассиметричного типа;
c. на системы прямого и косвенного типа.

Вариант 2

1. Каждое состояние триггера легко распознается по:
   a. по значению входного напряжения;
   b. по значению выходного напряжения;
   c. по характеру действия.
2. Под памятью триггера понимают:
   a. прекращение действия переключающего сигнала;
   b. свойство запоминания двоичной информации;
   c. способность оставаться в одном из двух состояний и после прекращения действия переключающего сигнала.
3. Триггеры используют для организации:
   a. регистров, котроллеров, ПЗУ;
   b. регистров, счетчиков, процессоров, ОЗУ;
   c. регистров, счетчиков, логических элементов, таблиц переходов.
4. Динамические триггеры представляют собой систему, единичное состояние которых характеризуется:
   a. отсутствием выходных импульсов;
   b. наличием на выходе непрерывной последовательности импульсов определенной частоты;
   c. наличием на входе непрерывной последовательности импульсов определенной частоты.
5. Статические триггеры подразделяются на:
   a. потенциальные и динамические;
   b. синхронные и асинхронные;
   c. симметричные и несимметричные.
6. Для симметричных триггеров характерна:
   a. симметрия схемы и по структуре и по параметрам элементов обоих плеч;
   b. неидентичность параметров элементов отдельных каскадов, а также связей между ними;
   c. симметрия дискретных моментов времени до и после появления входных сигналов.
7. Триггеры с динамическим управлением воспринимают информационные сигналы при:
   a. изменении сигнала на входе C от 0 к 1 (прямой вход) или от 1 к 0 (инверсный вход);
   b. изменении сигнала на входе C от 1 к 0 (прямой вход) или от 0 к 1 (инверсный вход);
   c. включении устройства.
8. Вход J – это:
   a. раздельный вход установки в состояние 1;
   b. вход установки универсального триггера в состояние 0;
   c. вход установки универсального триггера в состояние 1.
9. S-триггер:
   a. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 0;
   b. имеет два входа R и S, при этом одновременная подача сигналов на оба входа триггера запрещена (RS=0);

c. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 1.

10. Основная функция регистров:
    a. хранение одного одноразрядного числа;
    b. хранение одного многоразрядного числа;
    c. хранение нескольких одноразрядных чисел.
11. Регистры сдвига – это:
    a. регистры, предназначенные только для приема, хранения и передачи информации;
    b. регистры, в которых хранение данных совмещается с микрооперациями сдвига;
    c. регистры, в которых выполняются микрооперации сдвига.
12. По числу линий для представления значения одного разряда слова регистры подразделяют на:
    a. однофазные и парафазные;
    b. односторонние и двухсторонние;
    c. однотактные и многотактные.
13. Параллельные регистры делятся на:
    a. тактируемые и стробируемые регистры;
    b. односторонние и двухсторонние;
    c. однотактные и многотактные.
14. Основное применение регистра, срабатывающего по уровню стробирующего сигнала, состоит:
    a. в длительном хранении входного кода;
    b. в запоминании на заданное время выходного кода;
    c. в запоминании на заданное время входного кода.
15. Сдвиг влево – это:
    a. сдвиг в сторону младших разрядов;
    b. сдвиг в сторону старших разрядов.
16. На схемах счетчик обозначают:
    a. СЧ;
    b. СК;
    c. СТ.
17. Основными динамическими параметрами счетчика являются:
    a. время установления выходного сигнала;
    b. максимальное быстродействие счетчика;
    c. разрешающая способность.
18. Модуль счета вычитающего счетчика:
    a. кратен 2^n;
    b. кратен 2n;
    c. не кратен 2^n.
19. Требуемое количество триггеров для счетчика с произвольным модулем определяется из выражения:
    a. $n=[\log_2 M]$;
    b. $n=\log_2 M$;
    c. $n=[\ln M]$.
20. Основной параметр делителя:
    a. коэффициент деления частоты N;
    b. коэффициент деления выходного сигнала;
    c. коэффициент деления входного сигнала.

Вариант 3

1. По характеру действия триггеры относятся к:
    a. активным элементам;
    b. импульсным устройствам;
    c. полупроводниковым приборам.
2. Триггер предназначен для:
    a. хранения значения одной логической переменной;
    b. хранения значений двух логических переменных;
    c. хранения значений многоразрядных двоичных чисел.
3. Триггеры используются в:
    a. вычислительной технике;
    b. при изготовлении КМОП-транзисторов;
    c. для построения таблиц переходов.
4. Динамические триггеры представляют собой систему, нулевое состояние которых характеризуется:
    a. отсутствием выходных импульсов;
    b. наличием на выходе непрерывной последовательности импульсов определенной частоты;
    c. наличием на входе непрерывной последовательности импульсов определенной частоты.
5. Статические триггеры также называют:
    a. переменными;
    b. сдвиговыми;
    c. потенциальными.
6. Для несимметричных триггеров характерна:
    a. симметрия схемы и по структуре и по параметрам элементов обоих плеч;
    b. неидентичность параметров элементов отдельных каскадов, а также связей между ними;
    c. неидентичность дискретных моментов времени до и после появления входных сигналов.
7. Триггеры со статическим управлением воспринимают информационные сигналы:
    a. при подаче на вход С логической единицы (инверсный вход) или логического нуля (прямой вход);
    b. при подаче на вход С логической единицы (прямой вход) или логического нуля (инверсный вход);
    c. при подаче на выход С логической единицы (прямой выход) или логического нуля (инверсный выход).
8. Вход С – это:
    a. счетный вход;
    b. управляющий вход;
    c. информационный вход.
9. R-триггер:
    a. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 0;
    b. имеет два входа R и S, при этом одновременная подача сигналов на оба входа триггера запрещена (RS=0);
    c. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 1.
10. Для построения регистров наиболее часто используют триггеры типов:
    a. RS, JK и T;
    b. RS, JK и E;

c. RS, JK и D.

11. Элементарные регистры строят на:
    a. двухступенчатых триггерах или D-триггерах с динамическим управлением;
    b. одноступенчатых триггерах;
    c. двухступенчатых триггерах.
12. По способу управления записью регистры подразделяют на:
    a. синхронные и асинхронные;
    b. параллельные и сдвиговые;
    c. последовательные и универсальные.
13. Большинство регистров имеют:
    a. 4 разряда;
    b. 8 разрядов;
    c. 16 разрядов.
14. Таблицы истинности регистров не отличаются принципиально от таблицы истинности:
    a. JK-триггеров;
    b. RS-триггеров;
    c. D-триггеров.
15. Сдвиг вправо – это:
    a. основной режим, который есть у всех сдвиговых регистров;
    b. режим, встречающийся только у реверсивных сдвиговых регистров.
16. Цифровое устройство, определяющее, сколько раз на его входе появился некоторый определенный логический уровень, называется:
    a. триггер;
    b. регистр;
    c. счетчик.
17. Классификационные признаки:
    a. зависят друг от друга;
    b. независимы и могут встречаться в разных сочетаниях;
    c. независимы, но не могут комбинироваться.
18. Модуль счета реверсивного счетчика:
    a. кратен 2^n;
    b. кратен 2n;
    c. не кратен 2^n.
19. Исходной структурой для счетчика с произвольным модулем случит:
    a. любой двоичный счетчик с модулем 2^n, превышающим заданный;
    b. двоичный счетчик с модулем 2n, превышающим заданный и ближайший к нему;
    c. двоичный счетчик с модулем 2^n, превышающим заданный и ближайший к нему.
20. Цифровые устройства, у которых частота формируемых сигналов может изменяться пропорционально коду К с шагом F_0, называются:
    a. делитель частоты;
    b. синтезатор частоты;
    c. преобразователь частоты.

Вариант 4

1. Каждый триггер характеризуется:
    a. таблицей переходов;
    b. таблицей истинности;
    c. таблицей синхронизации.

2. Триггер устанавливают в нужное состояние:
    a. воздействуя на входы триггера;
    b. воздействуя на выходы триггера;
    c. отключением устройства от питания.
3. При изготовлении триггеров применяют:
    a. логические схемы;
    b. полупроводниковые приборы;
    c. КМОП-транзисторы.
4. Смена состояний в динамическом триггере производится:
    a. внутренними импульсами;
    b. внешними импульсами;
    c. отключением устройства.
5. Статические триггеры – это устройства, каждое состояние которых характеризуется;
    a. изменяющимися уровнями выходного напряжения;
    b. неизменными уровнями входного напряжения;
    c. неизменными уровнями выходного напряжения.
6. Нахождение в устойчивом состоянии несимметричного триггера зависит от:
    a. величины входного сигнала;
    b. величины выходного сигнала;
    c. воздействия на вход триггера.
7. По способу ввода информации триггеры подразделяются на:
    a. синхронные и асинхронные;
    b. симметричные и несимметричные;
    c. прозрачные и непрозрачные.
8. Вход Т – это:
    a. счетный вход;
    b. управляющий вход;
    c. информационный вход.
9. RS-триггер:
    a. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 0;
    b. имеет два входа R и S, при этом одновременная подача сигналов на оба входа триггера запрещена (RS=0);
    c. имеет два входа R и S, при этом при одновременной подаче сигналов на оба входа триггера (R=S=1) переходит в состояние 1.
10. Типовой функциональный узел компьютера, предназначенный для приема, временного хранения, преобразования и выдачи *n*-разрядного двоичного слова называется:
    a. триггер;
    b. счетчик;
    c. регистр.
11. Сдвиговые регистры строят на:
    a. двухступенчатых триггерах или D-триггерах с динамическим управлением;
    b. одноступенчатых триггерах;
    c. двухступенчатых триггерах.

12. На схемах регистры обозначаются:
    a. RG;
    b. REG;

c. RT.

13. Чаще всего в цифровых схемах используются:
    a. тактируемые регистры;
    b. стробируемые регистры;
    c. регистры счета.
14. Память регистра:
    a. сохраняется до момента включения питания схемы;
    b. сохраняется до момента выключения питания схемы;
    c. не сохраняется.
15. Сдвиг влево – это:
    a. основной режим, который есть у всех сдвиговых регистров;
    b. режим, встречающийся только у реверсивных сдвиговых регистров.
16. Во всех случаях, когда это не оговаривается специально, полагают, что счетчик подсчитывает:
    a. содержащиеся во входном сигнале переходы с уровня лог. 1 к уровню лог. 0;
    b. содержащиеся во входном сигнале переходы с уровня лог. 0 к уровню лог. 1;
    c. содержащиеся в выходном сигнале переходы с уровня лог. 0 к уровню лог. 1;
    d. содержащиеся в выходном сигнале переходы с уровня лог. 1 к уровню лог. 0
17. Если для регистрации двоичного числа в счетчике используется *n* триггеров, то, модуль счета счетчика равен:
    a. 2n-1;
    b. 2^{n-1};
    c. 2^{n}-1.
18. Модуль счета счетчика с произвольным модулем:
    a. кратен 2^{n};
    b. кратен 2n;
    c. не кратен 2^{n}.
19. В счетчиках с исключением последних состояний счет ведется обычным способом до достижения числа:
    a. M, где M – модуль счета;
    b. M-1, где M – модуль счета;
    c. M-L, где M – модуль счета, L – число лишних состояний.
20. Устройство, которое при подаче на его вход периодической последовательности импульсов формирует на выходе такую же последовательность, но имеющую частоту повторения импульсов, в некоторое число раз меньшую, чем частота импульсов входной последовательности, называется:
    a. делитель частоты;
    b. синтезатор частоты;
    c. преобразователь частоты.

Вариант 1

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
a	b	c	c	a	a	b	c	b	b
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
a	a	b	a	b	c	b	a	a	c

Вариант 2

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
b	c	b	b	c	a	a	c	c	b
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**

b	a	a	c	b	c	abc	a	a	a

Вариант 3

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
b	a	a	a	c	b	b	b	a	c
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
b	a	b	c	a	c	b	a	b	b

Вариант 4

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
a	a	b	b	c	a	a	a	b	c
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
a	a	a	b	b	b	c	c	b	a

Тема 4 Шифраторы и дешифраторы	З1-З12, У1-У12, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.5.4

1. Какие микропроцессоры различают по числу больших интегральных схем (БИС) в микропроцессорном комплекте
2. Как называется система команд, типы обрабатываемых данных, режимы адресации и принципы работы микропроцессора
3. С помощью чего микропроцессор координирует работу всех устройств цифровой системы?
4. Что называется Вводом/выводом (ВВ)?
5. Что является структурным элементом формата любой команды?
6. Заполнить пропуск:
   a. …….- это процедура или схема преобразования информации об операнде в его исполнительный адрес.
   b. ….- микропроцессоры, в которых начало и конец выполнения операций задаются устройством управления.
   c. …. - могут быть применены для решения широкого круга разнообразных задач (их эффективная производительность слабо зависит от проблемной специфики решаемых задач)
   d. …. - различные микроконтроллеры, ориентированные на выполнение сложных последовательностей логических операций, математические МП, предназначенные для повышения производительности при выполнении арифметических операций за счет, например, матричных методов их выполнения.
7. Что является важной характеристикой команды?
8. Какой буквой обозначается разрядность МП?
9. Что означает БУПРПР?
10. Что означает БЗП?
11. Что означает БС?
12. Что означает БУФКА?
13. Что означает БУВВ?
14. Что означает БУПК?

15. Что означает БУВО?
16. Чем характеризуется МП?

Тема 4 Полусумматоры и сумматоры	З1-З12, У1-У12, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.5.4

Самостоятельная работа

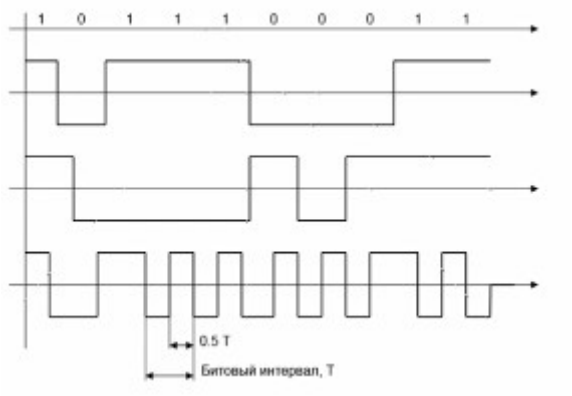
Задание #1

Как расшифровывается аббревиатура USB?
Составьте полное название из предложенных букв (три слова).

Составьте слово из букв:
NBAVI LESA USIRSRLEU -> _____

Задание #2

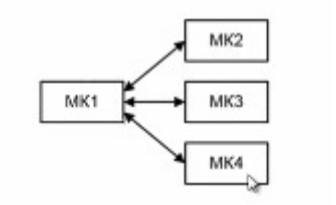
Сопоставьте временные диаграммы и названия способов кодирования.
Название верхнего графика обозначьте цифрой 1, среднего - 2, нижнего - 3.



Укажите порядок следования всех 3 вариантов ответа:
__ Код без возвращения к нулю
__ Код без возвращения к нулю с инверсией
__ Код Манчестер 2

Задание #3

Какой тип организации связи изображён на рисунке?



Запишите ответ:

_____

Задание #4

Установите истинность или ложность утверждений.

Укажите истинность или ложность вариантов ответа:
__ Интерфейс - это совокупность средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных устройств
__ Интерфейс - это совокупность аппаратных, программных и конструктивных средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных устройств при условии беспечения
информационной, электрической и конструктивной совместимос
__ Интерфейс предназначен для сопряжения систем или частей системы
__ Интерфейс - это просто функция у объекта
__ Интерфейс - это возможность правильно соединить объекты

Задание #5

Сопоставьте стандарт USB и его скорость.

Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:
1) до 1,5 Мбит/с

2) до 12 Мбит/с

3) до 480 Мбит/с

4) до 5 Гбит/с

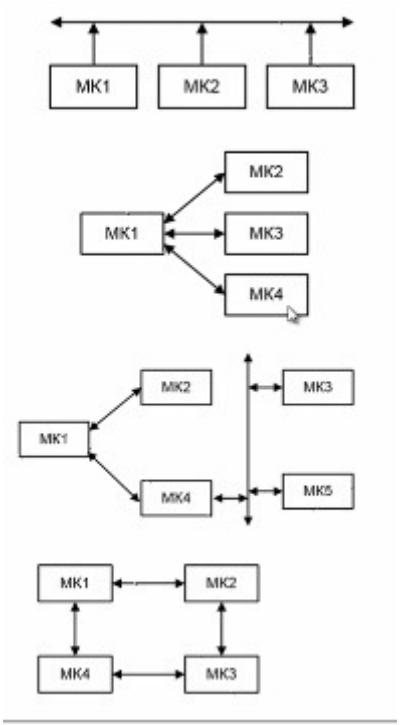
5) до 10 Гбит/с

__ USB 3.1 Gen 1
__ USB 3.0
__ USB 1.1
__ USB 2.0
__ USB 1.0

Задание #6

Выделите на рисунке иерархический тип организации связи.

Укажите место на изображении:



Задание #7

Сопоставьте виды интерфейса и их определения

Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:
1) Сценарии общения оператора с вычислительной системой, и стиль их реализации
2) Совокупность алгоритмов обмена и технических средств, обеспечивающих обмен между устройствами
3) Соглашение о связях в программной среде между программными модулями

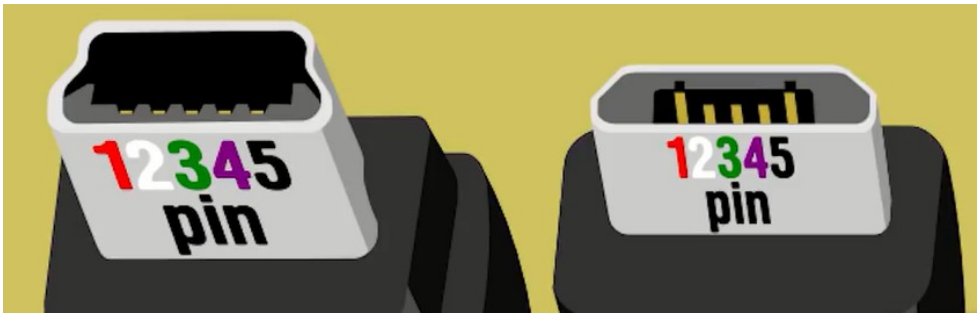
__ Программный

__ Пользовательский

__ Аппаратный

Задание #8

Как обозначают сиреневый провод в распиновке microUSB и miniUSB?
Введение две латинские буквы.



Запишите ответ:

Задание #9

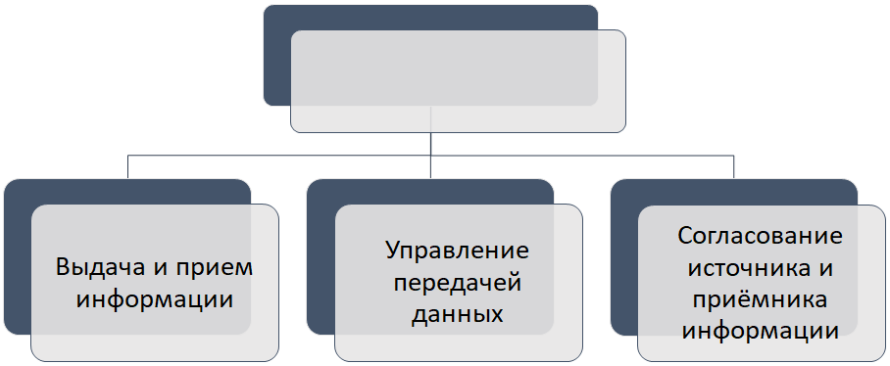
Сопоставьте интерфейсы и их виды

Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:
1) Программный
2) Аппаратный
3) Пользовательский

__ API
__ PCI
__ POSIX
__ RS-485
__ WIMP

Задание #10

Введите слово, пропущенное в верхнем блоке.



Запишите ответ:

Задание #11

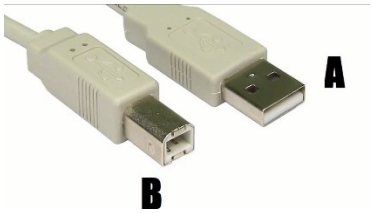
Логотип какой организации приведён на рисунке?



Выберите один из 3 вариантов ответа:
1) Ассоциация промышленности средств связи
2) Международная электротехническая комиссия
3) Ассоциация электронной промышленности

Задание #12

Выберите верные высказыания.



Укажите истинность или ложность вариантов ответа:
__ Коннектор, обозначенный буквой А, называется активным, буквой В - пассивным.
__ Коннектор, обозначенный буквой А, вставляется в компьютер
__ Коннектор, обозначенный буквой В, называется активным, буквой А - пассивным.
__ Коннектор, обозначенный буквой А, вставляется в периферийное устройство
__ Коннектор, обозначенный буквой В, вставляется в периферийное устройство
__ На рисунке изображен интерфейс USB 3.0

Задание #13

Что такое "магистраль"?

Выберите один из 3 вариантов ответа:
1) Максимально возможное количество абонентов, одновременно подключаемых к контроллеру интерфейса без расширителей

2) Среда передачи сигналов, к которой может параллельно подключаться несколько компонентов
3) Длительность выполнения операций установления и разъединения связи и степень совмещения процессов передачи данных

Задание #14

Что такое "интерфейс"?

Выберите один из 3 вариантов ответа:
1) Набор правил взаимодействия между двумя независимыми объектами

2) Возможные способы соединения обьектов
3) Передача информации между источником и приёмником с помощью операций чтения и записи

Задание #15

Какова максимальная скорость передачи данных стандарта USB 1.1?
Введите число, закрытое на рисунке синим прямоугольником.



Запишите число:

_____

Задание #16

Какие виды интерфейсовв ыделяют?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:
1) Конструктивный
2) Пользовательский

3) Аппаратный

4) Программный

Задание #17

Выберите технические характеристики интерфейсов.

Укажите истинность или ложность вариантов ответа:
__ Пропускная способность
__ Синхронизация интерфейса

__ Магистраль
__ Топология соединения
__ Максимальная длина линии связи

__ Разрядность
__ Вместимость

Задание #18

Что означает такая техническая характеристика интерфейсов как "вместимость"?

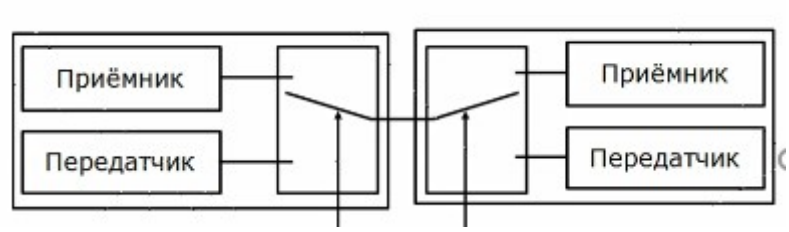
Выберите один из 3 вариантов ответа:
1) максимально возможное количество абонентов, одновременно подключаемых к контроллеру интерфейса без расширителей

2) длительность выполнения операций установления и разъединения связи и степень совмещения процессов передачи данных

3) интерфейс для подключения периферийных устройств к вычислительной технике.

Задание #19

Какой метод передачи данный изображён на рисунке?



Запишите ответ:

_____

Задание #20

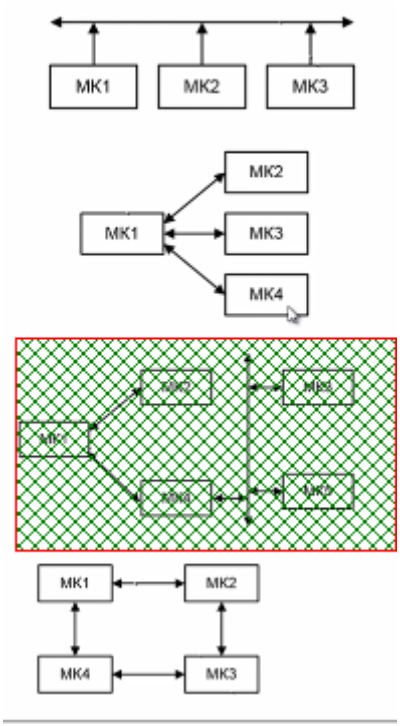
Какова максимальная длина шины при подключении устройств через интерфейс RS-485? Введите значение в метрах.

Запишите число:

_____

Ответы:

1) (1 б.) Верные ответы: "UNIVERSAL SERIAL BUS".
2) (1 б.) Верные ответы:
   1;
   2;
   3;
3) (1 б.) Верный ответ: "радиальный".
4) (1 б.) Верные ответы:
   Да;
   Да;
   Да;
   Нет;
   Нет;
5) (1 б.) Верные ответы:
   4;
   4;
   2;
   3;
   1;
6) (1 б.) Верные ответы:



7) (1 б.) Верные ответы:
   3;
   1;
   2;
8) (1 б.) Верный ответ: "ID".
9) (1 б.) Верные ответы:
   1;
   2;
   1;
   2;
   3;
10) (1 б.) Верный ответ: "сопряжение".
11) (1 б.) Верные ответы: 3;
12) (1 б.) Верные ответы:
   Да;
   Да;
   Нет;
   Нет;
   Да;
   Нет;
13) (1 б.) Верные ответы: 2;
14) (1 б.) Верные ответы: 1;
15) (1 б.): Верный ответ: 12.;
16) (1 б.) Верные ответы: 2; 3; 4;
17) (1 б.) Верные ответы:
   Да;
   Нет;
   Нет;
   Да;
   Да;
   Да;
   Да;

18) (1 б.) Верные ответы: 1;
19) (1 б.) Верный ответ: "полудуплексный".
20) (1 б.): Верный ответ: 1200.;

Промежуточная аттестация в 1 семестре	З1-З12, У1-У12, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.4.1, ПК.4.2, ПК.4.3, ПК.5.4

Вопросы к зачету

1. Основные сведения об электронной вычислительной технике: классификация ЭВМ, характеристики, функциональное назначение.
2. Виды информации и способы представления ее в ЭВМ.
3. Количественные характеристики информации.
4. Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую.
5. Позиционные системы счисления.
6. Арифметические операции в двоичной системе счисления.
7. Основные логические функции и способы их задания.
8. Основные законы и тождества алгебры логики
9. Основные логические операции.
10. Таблицы истинности.
11. Применение логических элементов в устройствах ЭВМ.
12. Аналоговые и цифровые сигналы. Три уровня представления цифровых устройств
13. Минимизация логических выражений.
14. Дешифраторы: принцип действия
15. Мультиплексоры: принцип действия.
16. Сумматоры: принцип действия.
17. Триггеры (RS, D, JK, T- типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микро схемное исполнение.
18. Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные): определение, функциональная схема.
19. Счетчики (суммирующие, вычитающие и реверсивные): принципы построения
20. Типы микропроцессоров. Архитектура микропроцессора.
21. Регистры микропроцессора.
22. Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд
23. Различные типы интерфейсов вычислительных систем
24. Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе).
25. Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания
26. Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами

Практические задания к дифференцированному зачету

1. Составьте схему четырехразрядного двоичного счетчика и объясните принцип работы.

2. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X*Y , если:
   а) X=1111000010; Y=1001;
   б) X=1111000011; Y=1111;
3. Составить схему фон Неймана и объяснить принцип обработки информации в ЭВМ.
4. Составить схему простейшего четырехразрядного регистра и объяснить принцип действия.
5. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X+Y , если:
   а) X=1111000010; Y=11111;
   б) X=1100000010; Y=10111.
6. Заданы двоичные числа X и Y. Вычислить X-Y , если:
   а) X=1111000010; Y=1001;
   б) X=110010101; Y=11111.
7. Начертить схему команд ассемблера
8. Начертить схему аппаратных средств компьютера
9. Перевести следующие числа из двоичной системы счисления в шестандцатиричную
   А)1111101
   Б)1101111101
   Г) 110101000
10. Опишите «Счетчики (реверсивные)» и принципы их построения.
11. Расшифруйте понятие «Минимизация логических выражений».
12. Опишите аналоговые и цифровые сигналы. Три уровня представления цифровых устройств
13. Опишите регистры (последовательные): определение, функциональная схема.

• 2. Критерии оценки изучения дисциплины.

Критерии оценки выполнения практических заданий, устных опросов:

оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета; оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:
- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов; оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов; оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- допустил число ошибок и недочетов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;
- или если правильно выполнил менее половины работы. ***Критерии оценки выполнения тестовых работ:***

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	7-8	5	отлично
70 ÷ 89	5-6	4	хорошо
50 ÷ 69	4	3	удовлетворительно
менее 50	менее 4	2	неудовлетворительно

- Иные критерии оценки заданий приведены в каждой теме отдельно - Критерии оценки устных ответов на теоретические вопросы ():
- оценка «отлично ставится, если обучающийся:
- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
- оценка «хорошо» ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. - оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

- оценка «неудовлетворительно ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3. Типовая спецификация оценочного средства – Дифференцированного зачета.

1.Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства.

Дифференцированный зачёт входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для промежуточной аттестации и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе дисциплины ОП.07 «Основы вычислительной техники» программы подготовки 15.02.10. Мехатроника и робототехника (по отраслям), квалификация – техник – мехатроник

2. Контингент аттестуемых обучающиеся. 3.Условия аттестации: Дифференцированный зачёт.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЭКЗАМЕН:

2) Поколения ЭВМ.

3) Классификация ЭВМ.

4) Структура ЭВМ фон Неймана.

5) Периферийные устройства ЭВМ.

6) Устройства ввода ЭВМ.

7) Устройства вывода ЭВМ.

8) Устройства хранения информации.

9) Виды информации.

10) Способы представления информации в ЭВМ.

11) Логические функции одной и двух переменных.

12) Операции алгебры логики.

13) Логические элементы вычислительной техники.

14) Типовые комбинационные цифровые устройства.

15) Триггеры, классификация и особенности.

16) Регистры, классификация и особенности.

17) Счетчики, классификация и особенности.

18) Сумматоры, классификация и особенности.

19) Мультиплексоры, классификация и особенности.

20) Дешифраторы, классификация и особенности.

21) Аналого-цифровые преобразователи, классификация и особенности.

22) Цифро-аналоговые преобразователи, классификация и особенности.

23) Типы микропроцессоров, структура команд.

24) Способы адресации ОЗУ.

25) Методы цифровой обработки сигналов.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация дисциплины ОП.07. «ОВТ» осуществляется в кабинете «Информационных дисциплин».

Оснащение кабинета:

Комплект учебной мебели на 30 чел.

Рабочее место преподавателя (стол, стул).

Технические средства обучения: мобильный проекционный экран - 1 шт., мобильный проектор - 1 шт., ноутбук с доступом в интернет (переносной) – 1 шт., принтер – 1 шт.

Объекты для проведения практических занятий: раздаточный материал (таблицы, схемы, рисунки.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 2 шт.

Стенды для учебно-наглядных пособий – 8 шт.

Аудиторная доска меловая – 1 шт.

Вешалка – 1 шт.

Обучающимся предоставляются кабинеты для самостоятельной работы студентов:

1) Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет со следующим *оснащением:*

Комплект учебной мебели на 25 чел.

Рабочее место библиотекаря (абонемент, стул, компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью - 2 шт., принтер – 1 шт.).

Технические средства обучения для самостоятельной работы студентов: компьютер – 4 шт. (в комплекте с системным блоком с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДРТИ), принтер – 3 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 6 шт.

Стеллаж для хранения книг – 100 шт.

Тумба приставная с замком – 6 шт.

Стенды для книг (5 полок) – 2 шт.

Вешалка – 2 шт.

2) Компьютерный класс со следующим *оснащением:*

Рабочие места студентов: парты (2 пос. места) – 10 шт., стулья – 20 шт.

Рабочее место преподавателя: стол – 2 шт., стул – 1 шт.

Оборудование для самостоятельных занятий: компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, с программным обеспечением – 6 шт., принтер – 1 шт.

Шкаф (стеллаж) для хранения – 1 шт.

Аудиторная доска магнитно – маркерная – 1 шт.

Вешалка – 1шт.

Тумба – 2 шт.

4.2 Информационное обеспечение обучения

4.2.1 Основная литература:

1.Солнцев, Ю.П. Материаловедение: учебник для студ.учреждений сред. Проф.образования / Ю.П.Солнцев, С.А.Вологжанина, А.Ф.Иголкин. 12Е изд., стер. -М. : Издательский центр «Академия», 2016. - 496с;

4.2.2. Дополнительные источники:

1 Новожилов, О. П. Электротехника и электроника: учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021 — 653 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2941-6. — Текст: электронный //Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488194

2 Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст: электронный // Образовательная

4.2.3. Учебно-методические издания:

1.Куряшкина А.О. ОПЦ.12 «Основы вычислительной техники». Методические указания к проведению практических работ для студентов очной формы обучения по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)». - [Электронный ресурс] – Рыбное, 2024 - Режим доступа: https://www.портал.дрти.рф

4.2.4. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональной базы данных

Перечень Интернет-ресурсов:

1 HTTP :// CDE . IFMO . RU / BK _ NETRA / CGI - BIN / EBOOK . CGI ? BN =19
Основы вычислительной техники. Электронный учебник.
2 HTTP://REFERAT- URSOVAYA.REPETITOR.INFO/
Основы информатики и вычислительной техники. Электронный учебник.
3 http://eremin.1september.ru/newinfo/ovt.html
Основы вычислительной техники. Курс лекций

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОП.08. «Элементы гидравлических и пневматических систем»
15.02.10 «Робототехника и мехатроника»
(по отраслям),
квалификация – техник-мехатроник.

Составитель (автор): Водин.Д.В.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения……

2. Критерии оценки изучения дисциплины...…….

3. Задания для оценки освоения дисциплины текущим контролем……

4. Типовая спецификация оценочного средства – Диф.зачет……

5. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников…….

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплекс оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, по очной форме обучения освоивших программу дисциплины ОП.08 «Элементы гидравлических и пневматических систем».

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета ОП.08 «Элементы гидравлических и пневматических систем».

• 2. Критерии оценки изучения дисциплины.

Критерии оценки выполнения практических заданий, устных опросов:

оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета; оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:
- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов; оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов; оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:
- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;
- или если правильно выполнил менее половины работы. ***Критерии оценки выполнения тестовых работ:***

Процент результативности (правильных ответов)	Кол-во баллов	Оценка уровня подготовки	
		балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	7-8	5	отлично
70 ÷ 89	5-6	4	хорошо
50 ÷ 69	4	3	удовлетворительно
менее 50	менее 4	2	неудовлетворительно

- Иные критерии оценки заданий приведены в каждой теме отдельно - Критерии оценки устных ответов на теоретические вопросы ():
- оценка «отлично ставится, если обучающийся:
- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
- оценка «хорошо» ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. - оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
- оценка «неудовлетворительно ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕКУЩИМ КОНТРОЛЕМ

3.1 Задания текущего контроля

Тематика заданий для самостоятельной работы:
Темы для рефератов

1. Местные потери напора в гидро-пневмосистемах.
2. Кавитация в гидро-пневмосистемах.
3. Гидравлический удар в гидро-пневмосистемах.
4. Уплотнения устройств смазки.
5. Системы смазывания оборудования гидро-пневмосистем.
6. Методы диагностики работы гидро-пневмосистем.
7. Правила эксплуатации гидро-пневмосистем.
8. Перечень работ при проведении технологического обслуживания гидро-пневмосистем.
9. Применение пневмогидравлических приводов в мехатронных системах.
10. Применение электрогидравлических приводов в мехатронных системах.
11. Применение пневмоэлектрических приводов в мехатронных системах.

Тест

1.Идеальной жидкостью называется жидкость

А) невязкая, несжимаемая, не поддающаяся ни сдвигу, ни растяжению;
Б) несжимаемая; В) плохо сжимаемая; Г) без примесей.

2. Указать приборы, измеряемые давление жидкости

А) дифманометр, Б) барометр; В) сужающее устройство; Г) термометр.

3. Расходом жидкости называется ее количество, протекающее

А) через данное сечение в единицу времени; Б) по трубопроводу к потребителю; В) от одного агрегата к другому.

4. Какие параметры входят в уравнение неразрывности (или расхода)

А) объем жидкости и время ее протекания; Б) скорость течения жидкости и сечение трубы; В) объем жидкости и сечение трубы; Г) объем жидкости.

5. При ламинарном течении жидкости ее струйки

А) перемешиваются друг с другом; Б) не перемешиваются; В) находятся в состоянии покоя; Г) перемещаются относительно окружающей сред.

6. Перечислить причины потерь напора в гидросистемах

А) трение жидкости о стенки трубопровода; Б) из-за перемешивания слоев жидкости; В) из-за уменьшения давления в трубах; Г) из-за трения в трубопроводах и в местных гидравлических сопротивлениях.

7. При последовательном соединении трубопроводов

А) потери суммируют, а расход - величина постоянная; Б) расход суммируют, а потери - величина постоянная; В) суммируют длины отрезков труб; Г) суммируют диаметры труб.

8. В состав насосной установки входят:

А) трубопроводы и насос; Б) электропривод, бак, насос и трубопроводы; В) электропривод и насос; Г) насос и бак.

10. Недостатки применения гидроприводов

А) большой вес установок; Б) утечки по стыкам агрегатов и вязкость жидкости зависит от температуры; В) низкий КПД; Г) агрегаты сложной конструкции.

11. Силовым элементом гидропривода является:

А) насос; Б) гидроцилиндр; В) насосная установка; Г) клапаны

12. Единица измерения расхода

А) л/с ; кг/с; м3/с; Б) н; кг; л; В) с; мин; час; Г) В; А; Ом

13. Что может являться вытеснителем в гидромоторах?

А) лопасти и поршни; Б) пластины, плунжеры, шестерни; В) мембранный блок; Г) золотник

14. Запорно-регулирующим элементом в гидроклапанах являются

А) кран; шибер; золотник; Б) шарик, тарелка, игла, конус; В) шток с пружиной; Г) поршень.

15. Способы соединения жестких трубопроводов в гидравлических системах

А) пайка, сварка, фланцевое; Б) клеевые соединения; В) с помощью накидной гайки; Г) с помощью переходной втулки.

16. Преимущества струйных элементов в пневмосистемах по сравнению с пневмоклапанами

А) простота конструктивного исполнения; Б) минимальный вес; В) надежность, так как отсутствуют в них мембранные блоки; Г) могут передавать большие механические моменты.

17. Что определяет выбор материала трубопровода для гидро- и пневмосистем

А) только давление в системе; Б) внешние факторы) В) объем передаваемой жидкости; Г) давление в системе и внешние факторы.

18. Что определяет выбор типа рабочей жидкости?

А) условия эксплуатации и рабочее давление в системе; Б) температура окружающей среды; В) ее вязкость; Г) количество агрегатов в системе.

19. Пневмолинии выполнят их

А) стали; Б) металлокерамики; В) поливинилхлорида или медь.

20. Рабочей жидкостью в пневмосистемах явдяется

А) углекислый газ, Б) сжатый воздух, В) вода; Г) масло.

3.2. Типовые задания в тестовой форме для оценки знаний

1. Идеальной жидкостью называется жидкость невязкая, несжимаемая, не поддающаяся ни сдвигу, ни … .

растяжению

2. **…** - это прибор, который измеряет разность перепада давлений дифманометр

3. Расходом жидкости называется ее количество, протекающее

А) через данное сечение в единицу времени;+Б) по трубопроводу к потребителю;
В) от одного агрегата к другому.

4. Какие параметры входят в уравнение неразрывности (или расхода)

А) объем жидкости и время ее протекания;
Б) скорость течения жидкости и сечение трубы;+В) объем жидкости и сечение трубы;
Г) объем жидкости.

5. При ламинарном течении жидкости ее струйки не … .

перемешиваются

6. Перечислить причины потерь напора в гидросистемах

А) трение жидкости о стенки трубопровода;Б) из-за перемешивания слоев жидкости;
В) из-за уменьшения давления в трубах;
Г) из-за трения в трубопроводах и в местных гидравлических сопротивлениях.+

7. **При последовательном соединении трубопроводов** А) потери суммируют, а расход - величина постоянная;+Б) расход суммируют, а потери - величина постоянная; В) суммируют длины отрезков труб;
Г) суммируют диаметры труб.

8. В состав насосной установки входят электропривод, бак, … и трубопроводы

насос

9. Единица измерения напора

А) кг;
Б) м;+
В) м/ мин;Г) л/с.

10.) **Недостатки применения гидроприводов**

А) большой вес установок;
Б) утечки по стыкам агрегатов и вязкость жидкости зависит от температуры;+В) низкий КПД;
Г) агрегаты сложной конструкции.

11. Силовым элементом гидропривода является … .

гидроцилиндр

12. Единица измерения расхода

А) л/с; кг/с; $м^3$/с;+Б) н; кг; л;
В) с; мин; час;

Г) В; А; Ом.

13. Что может являться вытеснителем в гидромоторах?

А) лопасти и поршни;

Б) пластины, плунжеры, шестерни;+В) мембранный блок;

Г) золотник.

14. Запорно-регулирующим элементом в гидроклапанах являются шарик, тарелка, игла, … .

конус

15. Пайка, …, фланцевый способ соединения применяется для жестких трубопроводов в гидравлических системах.

сварка

16. Преимущества струйных элементов в пневмосистемах по сравнению с пневмоклапанами

А) простота конструктивного исполнения;Б) минимальный вес;

В) надежность, так как отсутствуют в них мембранные блоки;+Г) могут передавать большие механические моменты.

17. Что определяет выбор материала трубопровода для гидро- и пневмосистем

А) только давление в системе;Б) внешние факторы;

В) объем передаваемой жидкости;

Г) давление в системе и внешние факторы.+

18. Что определяет выбор типа рабочей жидкости?

А) условия эксплуатации и рабочее давление в системе;+Б) температура окружающей среды;

В) ее вязкость;

Г) количество агрегатов в системе.

19. Пневмолинии выполнят из … или меди

поливинилхлорида

20. Рабочей жидкостью в пневмосистемах явдяется … воздух.

сжатый

21. Преимуществом роторных насосов по сравнению с поршневыми является

А) равномерность подачи жидкости, возможность реверса, быстроходность;+Б) малый удельный вес;

В) возможность передавать большие объемы жидкости;Г) простота конструкции

22. Кавитацией называется появление пузырьков воздуха в … .

жидкости

23. Какие законы и уравнения используются при расчетах гидросистем

А) 1 и 2 законы Ньютона;

Б) закон Паскаля и уравнение Бернулли;+В) законы Ома и Кирхгофа;

Г) закон Джоуля Ленца.

24. Расчет сложных трубопроводов предполагает

А) использовать уравнения;Б) использовать графики;

В) графический и аналитический (по формулам);Г) расчет не нужен.+

25. Давление в гидросистемах измеряется

А) в Паскалях;+Б) в Вт;

В) в А;

Г) в Ом.

26. Гидробаки служат для хранения, охлаждения (или нагрева), очистки рабочейжидкости от … .

примесей

27. Гидродинамика изучает свойства … находящейся в движении.

жидкости

28. Преимущества применения гидроприводов в технологических устройствах

А) минимальное количества агрегатов при высоком КПД; Б) высокие удельная мощность и коэффициент усиления;+В) минимальные затраты на изготовление;
Г) простота в обслуживании.

29. Гидрораспределитель предназначен для перепуска … жидкости.

рабочей

30. Основным рабочим элементом пневмоклапанов является … блок.

мембранный

31. для очистки рабочей жидкости от примесей применяют …, кондиционеры рабочей жидкости.

фильтры

32. Гидроцилиндры состоят из поршня со штоком и … .

корпуса

33. Струйные насосы обладают следующими функциями:

А) перекачивают поток жидкости перемещающийся за счет трения возникающего между ним и рабочим потоком жидкости;+
Б) преобразует энергию потока жидкости в другие виды энергии;В)изменяет температуру рабочего потока жидкости;
Г) изменяет вязкость рабочего потока жидкости.

34. **Требованием к монтажу пневмосети является … внешних повреждений на агрегатах, доступность для регулирования при обслуживании системы**

отсутствие

35. Вытеснителями в пневмомоторах являются шестерни, …, лопасти.

пластины

36. Выбор параметров трубопровода зависит от объема передаваемой жидкости, … в системе и длины трассы давления

37. Напором называется

А) скорость течения жидкости;Б) давление в трубопроводах;
В) количество жидкости, протекающей через единичное сечение;Г) совокупность потенциальной и кинетической энергии.+

38. Способы соединения трубопроводов в гидросистемах:

А) параллельно, последовательно и комбинированно;+Б) хомутом;
В) пайкой.
Г) гаечным ключом.

39. Регулировать подачу центробежного насоса можно выбором более … электродвигателя

мощного

40. Дроссели в гидросистеме предназначены для ограничения … .

давления

3.3. Задания для выполнения практических работ

Задание1

1. Каковы основные физические свойства жидкостей и параметры для их оценки, используемые в гидравлических расчетах?

Задача. Определить плотность жидкости, полученной смешиванием 10л жидкости плотностью $\rho 1 = 900 кг/м^3$ и 20л жидкости плотностью $\rho 2 = 870 кг/м^3$.

2. Описать назначение, устройство, принцип действия, основные параметры для выбора, условное обозначение на гидравлических схемах шестерённых насосов.
3. Дать классификацию гидравлических аппаратов. Описать их основное назначение.

Задание 2

1. Что такое вязкость жидкости, какие параметры используют для оценки вязкости, единицы её измерения? Привести способы измерения и приборы для измерения вязкости. Описать принцип действия этих приборов. Задача.Определить повышение давления (Δр), при котором начальный объём воды уменьшится на 1%($\Delta V/V0 = 0,01$), если $\beta p = 4,85 \times 10\text{-}10 Па\text{-}1$.
2. Описать разновидности, назначение, устройство, принцип действия, основные параметры для выбора, условное обозначение на гидравлических схемах гидроцилиндров.
3. Дать основные характеристики предохранительных клапанов (назначение, устройство, принцип действия, способы применения, условное обозначение на схеме, основные параметры).

Задание 3

1. Что такое гидростатическое давление в жидкостях? Каковы основные свойства гидростатического давления? Обосновать основное уравнение гидростатики. Задача. Стальной трубопровод длиной $\ell = 300м$ и диаметром $d = 500мм$ испытывают на прочность. Определить объём воды, который необходимо дополнительно подать в трубопровод (ΔV), для подъёма давления от $p1 = 0,1МПа$ до $p2 = 5МПа$. Модуль упругости воды $E_{воды} = 2000МПа$.
2. Описать назначение, устройство, принцип действия, основные параметры для выбора, условное обозначение на гидравлических схемах шестерённых гидромоторов.
3. Дать основные характеристики обратных клапанов (назначение, устройство, принцип действия, способы применения, условное обозначение на схеме, основные параметры).

Задание 4

Определить плотность жидкости, полученной смешиванием 10л жидкости плотностью $\rho 1 = 900кг/м3$ и 20л жидкости плотностью $\rho 2 = 870кг/м3$.

Задание 5

Определить повышение давления (Δр), при котором начальный объём воды уменьшится на 1%($\Delta V/V0 = 0,01$), если $\beta p = 4,85 \times 10\text{-}10 Па\text{-}1$.

Задание 6

Стальной трубопровод длиной $\ell = 300м$ и диаметром $d = 500мм$ испытывают на прочность. Определить объём воды, который необходимо дополнительно подать в

трубопровод (ΔV), для подъёма давления от p1 = 0,1МПа до p2 = 5МПа. Модуль Определить, на сколько уменьшится давление масла (Δp) в закрытом объёме V0 = 150л гидропривода, если утечки масла ΔV
= 0,5л; а коэффициент объёмного сжатия βp = 7,5 × 10-10Па-1.

Задание 7

Высота цилиндрического вертикального резервуара h = 10м, диаметр d
=3м. Найти массу мазута (ρ0 = 920кг/м3), которую можно налить в резервуар при 150С, если его температура может подняться до 400С. Коэффициент температурного расширения мазута βt = 0,00080С -1.

Задание 8

Определить повышение давления (Δp) в закрытом объёме гидропривода при повышении температуры масла от 200С до 400С, если βt = 7 × 10-40С -1 , а βp = 6,5 × 10-10Па-1. 7. Определить режим течения жидкости АМГ – 10, кинематическая вязкость ν = 10мм2 /с в трубе с внутренним диаметром d = 10мм, со скоростью υ = 2м/с и потери на трение при движении по трубе длиной ℓ = 10м (Re= ? Режим - ? hℓ = ?)

Задание 9

По трубе диаметром d = 20мм течет рабочая жидкость И – 20 (масло индустриальное). Расход Q = 40л/мин. В гидросистеме установлены: тройник
22 ξ = 1,5, регулируемый дроссель ξ = 4, редукционный клапан ξ = 5. Определить скорость жидкости и потери на местные сопротивления (υ = ?hм =
?).

Задание 10

Определить скорость истечения и расход воды через круглое отверстие в тонкой стенке резервуара, если напор над центром отверстия H = 10м, диаметр отверстия d = 100мм, φ = 0,97, μs = 0,62, g = 9,8м/с2 (υ = ? Q = ?).

Задание 11

Давление воды заполненном толстостенном плотно закрытом сосуде равно 0,2МПа. Как изменится давление при повышении температуры воды от 100С до 300С, если βp = 4,85 × 10-10Па-1 ; βt = 0,2 × 1030С -1.

Задание 12

Определить расход воды при истечении через круглое отверстие в тонкой стенке резервуара и через конический насадок с минимальным пропускным сечением того же диаметра, если напор над центром отверстия H = 10м, диаметр отверстия d = 100мм. Сравнить, на сколько увеличится расход воды в последнем случае, если μs кон = 0,96, μs = 0,62 (Qотв= ?Qконотв= ? ΔQ = ?).

Задание 13

Определить скорость истечения и расход воды через круглое отверстие в тонкой стенке резервуара, если напор над центром отверстия H = 10м, диаметр отверстия d = 130мм, φ = 0,97, μs = 0,62, g = 9,8м/с2 (υ = ? Q = ?). упругости воды Еводы = 2000МПа.

Задание 14

Стальной трубопровод длиной ℓ = 300м и диаметром d = 500мм испытывается на прочность. Определить объём воды, который необходимо дополнительно подать в трубопровод (ΔV) для подъёма давления от p1 = 0,1МПа до p2 = 5МПа, если Еводы

= 2060МПа.

Задание 15

По трубе диаметром d = 32мм течет рабочая жидкость ИГП – 30 (масло индустриальное). Расход Q = 56л/мин. В гидросистеме установлены: тройник ξ = 1,5, регулируемый дроссель ξ = 4, редукционный клапан ξ = 5. Определить скорость жидкости и потери на местные сопротивления (υ = ?hм = ?).

Задание 16

Определить режим течения жидкости МГЕ – 10А, кинематическая вязкость ν = 10мм2 /с в трубе с внутренним диаметром d = 20мм, со скоростью υ = 1,5м/с и потери на трение при движении по трубе длиной ℓ = 15м (Re= ? Режим - ? hℓ = ?)

Задание 17

Определить повышение давления (Δp) в закрытом объёме гидропривода при повышении температуры масла от 100С до 500С, если βt = 5 × 10-40С -1 , а βp = 7 × 10-10Па-1. 17. Высота цилиндрического вертикального резервуара h = 12м, диаметр d = 4м. Найти массу мазута (ρ0 = 920кг/м3), которую можно налить в резервуар при 200С, если его температура может подняться до 600С. Коэффициент температурного расширения мазута βt = 0,00080С -1.

Задание 18

Давление воды заполненном толстостенном плотно закрытом сосуде равно 0,2МПа. Как изменится давление при повышении температуры воды от 100С до 300С, если βp = 4,85 × 10-10Па-1 ; βt = 0,2 × 1030С -1.

Задание 19

Определить скорость истечения и расход воды через круглое отверстие в тонкой стенке резервуара, если напор над центром отверстия H = 15м, диаметр отверстия d = 120мм, φ = 0,97, μs = 0,62, g = 9,8м/с2 (υ = ? Q = ?).

Задание 20

Определить режим течения жидкости АМГ – 10, кинематическая вязкость ν = 10мм2 /с в трубе с внутренним диаметром d = 16мм, со скоростью υ = 1,4м/с и потери на трение при движении по трубе длиной ℓ = 15м (Re= ? Режим - ? hℓ = ?).

Задание 21

Определить расход воды при истечении через круглое отверстие в тонкой стенке резервуара и через конический насадок с минимальным пропускным сечением того же диаметра, если напор над центром отверстия H = 18м, диаметр отверстия d = 140мм. Сравнить, на сколько увеличится расход воды в последнем случае, если μs кон = 0,96, μs = 0,62 (Qотв= ?Qконотв= ? ΔQ = ?).

Задание 22

По трубе диаметром d = 30мм течет рабочая жидкость МГ – 32 (масло гидравлическое). Расход Q = 46л/мин. В гидросистеме установлены: тройник ξ = 1,5, регулируемый дроссель ξ = 4, редукционный клапан ξ = 5. Определить скорость жидкости и потери на местные сопротивления (υ = ?hм = ?).

Задание 23

Стальной трубопровод длиной ℓ = 280м и диаметром d = 400мм испытывается на прочность. Определить объём воды, который необходимо дополнительно подать в трубопровод (ΔV) для подъёма давления от p1 = 0,2МПа до p2 = 5,4МПа, если

Еводы = 2060Мпа.

3.4. Типовые вопросы для других форм контроля

1. Функциональное назначение элементов гидропривода.
2. Основные элементы гидроприводов.
3. Классификация гидроприводов.
4. Области применения гидроприводов.
5. Как обозначаются элементы гидравлических схем приводов по ГОСТу?
7. Как обозначаются элементы пневматических схем приводов по ГОСТу?
9. Как обозначаются вспомогательные элементы приводов по ГОСТу?
10. Основные определения пневмоприводов.
11. Классификация пневмоприводов.
12. Назначение и область применения пневмоприводов.
13. Какие достоинства и недостатки пневмоприводов?
14. Какой цикл называют прямым?
15. Какова отличия идеального и реального циклов?
16. Какие циклы называются обратными?
17. В каких технологических установках они осуществляются?
18. Объясните сущность цикла Карно.
19. Как определить термический КПД?
20. Что такое холодильный коэффициент?
21. По какой диаграмме можно определить количество теплоты, затрачиваемой в термодинамическом процессе?
23. Что собой представляет i-s диаграмма водяного пар

4. Типовая спецификация оценочного средства – Дифференцированный зачет

1.Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства.

Диф.зачет с оценкой входит в состав комплекса оценочных средств и предназначено для промежуточной аттестации и оценки знаний и умений аттестуемых, соответствующих основным показателям оценки результатов подготовки по программе дисциплины ОП.08 «Элементы гидравлических и пневматических систем» программы подготовки 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям), квалификация – техник -мехатронник

2. Контингент аттестуемых обучающиеся. 3.Условия аттестации: Дифференцированный зачет.4. Структура (макет) варианта оценочного средства – Дифференцированный зачет.

Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Жидкости. Плотность жидкости.
2. Физические свойства жидкости.
3. Понятие об идеальной жидкости. Вязкость жидкости. Приборы для измерения вязкости.
4. Требования к рабочим жидкостям для технологического оборудования.
5. Эксплуатационные характеристики жидкостей.
6. Газы. Физические свойства газов.
7. Гидростатика – основные понятия. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики.
8. Геометрическая и физическая интерпретация основного уравнения гидростатики.
9. Полное (абсолютное) и манометрическое давление. Вакуум. Приборы для измерения гидростатического давления.
10. Гидродинамика. Основная задача гидродинамики. Виды движения жидкости.
11. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной (невязкой) жидкости.
12. Виды гидравлических сопротивлений и потерь напора.
13. Местные потери напора. Классификация местных потерь напора.
14. Кавитация жидкости. Способы борьбы с кавитацией жидкости в гидросистеме.
15. Гидравлический удар в гидросистеме. Способы снижения величины гидравлического удара в гидросистеме и методов борьбы с ним.
16. Структура гидро- пневмоприводов.
17. Классификация насосов гидравлических приводов. Коэффициент полезного действия насоса.
18. Условные графические обозначения гидравлических и пневматических устройств.
19. Принцип действия масло распылителя.
20. Требования, предъявляемые при монтаже трубопроводов.
21. Принцип действия гидродвигателей.

22. Принцип действия гидроцилиндров.
23. Регулирующая аппаратура гидравлической системы.
24. Контрольно – измерительная аппаратура гидро- пневмосистем.
25. Основные правила эксплуатации гидро- пневмоприводов.
26. Монтаж и наладка гидравлической и пневматической систем.
27. Классификация смазочного материала.
28. Смазочно – охлаждающие жидкости (СОЖ). Назначение и типы.
29. Классификация способов смазки узлов технологического оборудования.
30. Гидропневмопривод как главный фактор автоматизации технологического оборудования в машиностроении.
31. Принцип действия следящих приводов в конструкциях технологического оборудования

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет, дисциплины ОП.08 «Элементы гидравлических и пневматических систем» оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий и методических материалов по дисциплине;

макеты, модели;

технические средства обучения: компьютерное оборудование для ра-бочего места преподавателя, соответствующее современным техническим требованиям безопасности и надёжности, и/или мультимедийное оборудова-ние (проектор и проекционный экран или интерактивная доска и т.д.);

лабораторий стенд для измерения давления датчиками различных ти-пов и определения точности измерений по образцовому манометру;

наглядное пособие «Измерительные приборы избыточного давления и разрежения»; наглядное пособие «Термопары»;

наглядное пособие «Приборы для измерения давления»;

наглядное пособие «Гидравлические сопротивления»;

наглядное пособие «Датчики давления», «Датчики температуры»;

компьютер;

маркерная доска; мультимедийный проектор.

5.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями

5.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Ухин, Борис Владимирович. Гидравлика: Учебник. - 1. - Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 432 с. - ISBN 978-5-16-005536-7. - ISBN 978-5-16- 101050-1.URL: http://znanium.com/catalog/document?id=388065

2. Лепешкин, Александр Владимирович. Гидравлика и гидропневмопри-вод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : Учебник. - 6 ; перераб. и доп. - Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 446 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 9785160119540.URL: http://znanium.com/go.php?id=992990

3. Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / под общ. ред. В.М. Филина. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0780-1. - Текст: электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=361082

3.2.2. Дополнительные источники

1. Исаев, Алексей Павлович. Гидравлика: Учебник. - 1. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 420 с. - ISBN 9785160099835. -

Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные.URL: http://znanium.com/go.php?id=937454

2. Шейпак, Анатолий Александрович. Гидравлика и гидропневмопривод.Основы механики жидкости и газа : Учебник. - 6; испр. и доп. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 272 с. - ISBN 9785160118482. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные: электронные. URL: http://znanium.com/go.php?id=1000106

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОП.09 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник – мехатроник.

Составитель (автор): Мельник Ю.Б.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке 4
2. Оценка освоения умений и знаний учебной дисциплины 5
3. Критерии оценки результатов обучения.....12
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 13

1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования компетенций:

Результаты обучения[1]	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	*Знает понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание приемов структурирования информации	*Использование основных понятий теории множеств*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание современной научной и профессиональной терминологии	*Знает основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание основы проектной деятельности	*Знает элементы теории автоматов*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил оформления документов и построения устных сообщений	*Знает основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение определять этапы решения задачи	*Выполняет решение задач по алгоритму*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение структурировать получаемую информацию	*В перечне информации находит ту, что относится к его профессиональной сфере*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение применять современную научную профессиональную терминологию	*Применяет терминологию математических методов при решении профессиональных задач*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	*Поясняет выбранный алгоритм решения профессиональной задачи*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

[1] Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Строит графы по исходным данным*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	*Проводит вычисление ресурсов мехатронных систем математическими методами*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

2. Оценка освоения умений и знаний учебной дисциплины

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач», направленные на формирование компетенций. Оценка осуществляется поэтапно: текущий тестовый контроль по темам, защита презентаций и других форм контроля.

Результаты выполнения практических и внеаудиторных самостоятельных работ, включающие решение задач, семинары, выполнение практических заданий так же оцениваются в процессе текущего контроля.

Разработан и используется комплект тестовых заданий с применением программы тестирования, который позволяет оперативно оценить уровень усвоения материала.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения. Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, проверка конспектов, проверка самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» проводится в форме устного опроса или тестирования и решения практических задач.

Студенты допускаются к сдаче других форм контроля при выполнении всех видов самостоятельной работы, практических работ, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач».

Результаты других форм контроля промежуточной аттестации по учебной дисциплине отражаются в Экзаменационной (зачетной) ведомости (Приложение 1).

2.1. Типовые задания в тестовой форме для оценки знаний

1. Разность множеств А и В – это а) множество всех тех элементов множества А, которые не принадлежат множеству В. б) множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству А, и множеству В в) множество,

состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству А, и множеству В

2. Укажите множество чисел кратных 6, которые больше 30 и меньше 50. а) {36, 46, 56} б) {30, 46, 50} в) {36, 42, 48} г) {48}

3. Стрелок попадает в цель в среднем в 8 случаях из 10. Найдите вероятность, что, сделав три выстрела, он два раза попадет: а) 0.314 б) 0.324 в) 0.384

4. В круг радиусом 20 см помещен меньший круг радиусом 10 см так, что их центры совпадают. Найти вероятность того, что точка, наудачу брошенная в большой круг, попадет также и в кольцо, образованное построенными окружностями. Предполагается, что вероятность попадания точки в круг пропорциональна площади круга и не зависит от его расположения: а) 0.75 б) 0.075 в) 0.5

5. Студенту предлагают 6 вопросов и на каждый вопрос 4 ответа, из которых один верный, и просят дать верные ответы. Студент не подготовился и выбирает ответы наугад. Найдите вероятность того, что он правильно ответит ровно на половину вопросов (С точностью до 3-х знаков после запятой): а) 0.164 б) 0.132 в) 0.144

6. Изделия изготавливаются независимо друг от друга. В среднем одно изделие из ста оказывается бракованным. Найдите вероятность того, что из двух взятых наугад изделий окажутся неисправными оба: а) 0.0001 б) 0.001 в) 0.01

7. Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в цель у одного стрелка 0.7, у другого — 0.8. Найти вероятность того, что цель будет поражена: а) 0.85 б) 0.96 в) 0.94

8. Человеку, достигшему 20-летнего возраста, вероятность умереть на 21-м году жизни равна 0,01. Найдите вероятность того, что из 200 застраховавшихся человек в возрасте 20- ти лет один умрет через год: а) 0.256 б) 0.246 в) 0.271

9. Округлите число 2,346 до 0,01 и найдите (в процентах) относительную погрешность такого приближения, выразите ее в процентах. а) 2,3% б) 0,17% в) 0,004% г) 23%

10. Найти tg 400 с точностью до 10^{-5} а) 0,839100 б) 0,84000 в) 0,90000 г) 1,0000

11. Определить предельную абсолютную погрешность числа а = 3,14, заменяющего число π. а) 0,002 б) 0,001 в) 3,141 г) 0,2

2.2. Задания для выполнения практических работ

Практическое занятие №1

Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований

Цель:

- укрепить и усовершенствовать знания по теме «Функция одной независимой переменной и ее характеристики»;
- формировать навык схематического изображения графиков некоторых функций;
- усвоить наглядное представление алгоритмов преобразования графиков функций;

– развивать умение анализировать информацию, творческую инициативу, умение принимать решения;

– воспитывать культуру построения графиков, стремление к углублению и совершенствованию знаний.

Задание: Применяя правила построения графиков функций $y = f(x + a)$, $y = f(x) + a$, $y = k \cdot f(x)$ и $y = f(k \cdot x)$ построить графики функций:

1) $y = x^2 + 3$ **2)** $y = x^2 - 4$

3) $y = (x + 5)^2$ **4)** $y = (x - 3)^2$

5) $y = \sqrt{x} - 6$ **6)** $y = \sqrt{x} + 5$

7) $y = \sqrt{x - 2}$ **8)** $y = \sqrt{x + 4}$

9) $y = \frac{1}{x-2}$ **10)** $y = \frac{1}{x+3}$

11) $y = \frac{1}{x} - 4$ **12)** $y = \frac{1}{x} + 2$

13) $y = cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ **14)** $y = cos(x - \pi)$

15) $y = cosx + 4$ **16)** $y = cosx - 3$

17) $y = sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ **18)** $y = sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

19) $y = sinx + 4$ **20)** $y = sinx - 3$

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.

2. Повторите основные виды элементарных функций и их графики.

3. Сделайте конспект «Правила построения графиков функций $y = f(x + a)$, $y = f(x) + a$, $y = k \cdot f(x)$ и $y = f(k \cdot x)$».

4. Разберите приведенные примеры.

5. Выполните приведенные упражнения.

Материально-техническое обеспечение:

- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска для написания маркером.

Практическое занятие №2

Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов

Цель:

познакомить обучающихся с формулами, выражающими первый и второй замечательные пределы, показать алгоритм использования этих формул при решении упражнений;

развивать память, внимание, продолжить развитие математической речи обучающихся;

воспитывать аккуратность, формировать умение внимательно выслушивать мнение других, воспитание аккуратности при оформлении записей в тетради.

Задание. Вычислите указанные пределы, применяя первый и второй замечательный пределы:

1) $\lim_{x\to 0}\frac{6x}{sin4x}$ Место для уравнения. **2)** $\lim_{x\to 0}\frac{sin5x}{15x}$ Место для уравнения.

3) $\lim_{x\to 0}\frac{12x}{tg16x}$ Место для уравнения. **4)** $\lim_{x\to 0}\frac{tg20x}{5x}$ Место для уравнения.

5) $\lim_{x\to 0}\frac{arcsin8x}{4x}$ Место для уравнения. **6)** $\lim_{x\to 0}\frac{36x}{arcsin9x}$ Место для уравнения.

7) $\lim_{x\to 0}\frac{49x^2}{sin^2 7x}$ Место для уравнения. **8)** $\lim_{x\to 0}\frac{tg^2 3x}{81x^2}$ Место для уравнения.

9) $\lim_{x\to\infty}\left(1-\frac{1}{x}\right)^{3x}$ **10)** $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{3}{x}\right)^{x}$

11) $\lim_{x\to\infty}\left(1-\frac{5}{x}\right)^{2x}$ **12)** $\lim_{x\to 0}(1-x)^{\frac{4}{x}}$

13) $\lim_{x\to 0}(1+7x)^{\frac{1}{x}}$ **14)** $\lim_{x\to 0}(1-8x)^{\frac{5}{x}}$

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.

2. Повторите понятие предела функции в точке, основной способ вычисления предела, понятие неопределенности, число Эйлера.

3. Повторите понятие «первый замечательный предел», чему он равен.

4. Повторите понятие «второй замечательный предел», чему он равен.

5. Разберите приведенные примеры.

6. Выполните приведенные задания.

Материально-техническое обеспечение:

- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска для написания маркером.

Практическое занятие №3

Вычисление производных функций.
Применение производной к решению практических задач

Цель:

- отработать навык решения упражнений на отыскание производной функции с использованием изученных формул;
- обобщить знания обучающихся по теме: «Геометрический и физический смысл производной», рассмотреть решение задач, связанных с этой темой
- развивать память, внимание, продолжить развитие математической речи обучающихся; способствовать развитию творческой деятельности обучающихся и интереса к предмету математика.

Задание 1. Найдите производные первого порядка для функций:

1) $y = 6sinx - 3x + 5lnx$ **2)** $y = 2x^{10} - 3sinx + 9$

3) $y = 9^x + 7x - 2arcctgx$ **4)** $y = \sqrt{x}\cdot arcsinx$

5) $y = x^2\cdot sinx$ **6)** $y = \frac{x}{cosx}$

7) $y = \frac{sinx}{x^2}$ **8)** $y = 4^x + 5arccosx - 3lnx$

9) $y = x^5\cdot ctgx$ **10)** $y = 4^x\cdot arcsinx$

11) $y = 8\sqrt{x} - 5e^x + 12arctgx$ **12)** $y = \frac{cosx}{5^x}$

Задание 2.

1) Найти угловой коэффициент касательной к параболе $y=x^2-3$ при $x=1/2$.

2) Найти угол наклона касательной к кривой $y=\frac{1}{12}x^3+5$ в точке, абсцисса которой равна 2.

3) Под каким углом к оси Ох наклонена касательная к кривой $y=x^3-x^2-7x+6$ в точке (2;-4).

4) Найти углы, которые образует кривая $y=(4x-x^2)/4$ с осью Оx в точках (0;0), (2;1),(4;0).

Задание 3. Движение материальной точки определяется уравнением $S = S(t)$ (t – в секундах, S – в метрах). Найти скорость движения материальной точки при $t = t_0$. В какой момент времени скорость материальной точки будет равна нулю?

1) $S = 2 \cdot t^3 - 3 \cdot t^2 - 12 \cdot t + 8,\ t_0 = 3$ **2)** $S = \frac{t^3}{3} + \frac{t^2}{2} - 6 \cdot t + 7,\ t_0 = 4$

3) $S = \frac{t^3}{3} - t^2 - 6 \cdot t + 5,\ t_0 = 2$ **4)** $S = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + 3 \cdot t - 1,\ t_0 = 5$

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.

2. Повторите понятие производной функции, правила дифференцирования.

3. Повторите геометрический и физический смысл производной.

4. Разберите приведенные примеры.

5. Выполните приведенные задания.

Материально-техническое обеспечение:

- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска для написания маркером.

Практическое занятие №4

Нахождение неопределенных интегралов различными и методами

Цель: закрепить умения решения упражнений на нахождение неопределенных интегралов различными методами. Проверить и оценить умения (Тема 4.1 – 4.2)

Задание. Найдите неопределенные интегралы:

1) $\int 3 \cdot dx;$

2) $\int 4 \cdot x \cdot dx$

3) $\int 16 \cdot x^3 dx$

4) $\int \frac{7 \cdot dx}{x};$

5) $\int 5 \cdot e^x dx;$

6) $\int 3 \cdot \sin x dx;$

7) $\int 4 \cdot \cos x dx;$

8) $\int 7 \cdot ctgx dx;$

9) $\int \frac{2}{\sin^2 x} dx;$

10) $\int \frac{3}{\cos^2 x} dx;$

11) $\int \frac{4}{1^2 + x^2} dx;$

12) $\int \frac{3}{9 + x^2} dx$

13) $\int 5 \cdot tgx dx$

14) $\int (x + \cos x) dx;$

15) $\int (x^5 - \sin x) dx;$

16) $\int (x^3 - tgx) dx;$

17) $\int (x^2 + ctgx) dx;$

18) $\int\left(x^4+\frac{1}{x}\right)dx;$ **19)** $\int\left(x^6+e^x\right)dx;$

20) $\int\frac{6dx}{x^2+4}$ **21)** $\int\left(9x^2-6\sqrt{x}+5\right)dx$

22) $\int(2ctgx-16x^3-2^x)$ **23)** $\int\left(\frac{4}{x}-2sinx-\frac{9}{\sqrt{36-x^2}}\right)$

24) $\int(2+8x)^6\,dx$ **25)** $\int sin(6x-10)\,dx$

26) $\int\frac{x^5-7x^4+2x}{x^2}dx$ **27)** $\int 6^x\cdot 2^{4x}\,dx$

Задания для проведения оперативного контроля

Вариант 1

Найдите неопределенные интегралы:

1) $\int\frac{dx}{\sqrt{81-x^2}}$ **2)** $\int(4x-8)\,dx$

3) $\int(2tgx-8x^3+12^x)\,dx$ **4)** $\int\left(\frac{9}{x}+7cosx-\frac{4}{1+x^2}\right)dx$

5) $\int(3-2x)^5\,dx$ **6)** $\int cos(4x+5)\,dx$

7) $\int\frac{3x^4+2x^3-4x}{x^2}dx$ **8)** $\int 2^x\cdot 3^{2x}\,dx$

Вариант 2

Найдите неопределенные интегралы:

a) $\int\frac{dx}{64+x^2}$ b) $\int(9-7x)\,dx$

c) $\int(3ctgx-15x^4+10^x)\,dx$ d) $\int\left(\frac{6}{cos^2x}-5sinx+\frac{2}{\sqrt{1-x^2}}\right)dx$

e) $\int(4-3x)^4\,dx$ f) $\int sin(5x+4)\,dx$

g) $\int\frac{8x^5-9x^4+2x}{x^2}dx$ h) $\int 4^x\cdot 2^{3x}\,dx$

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.
2. Сделайте конспект.
3. Разберите приведенные примеры.
4. Выполните приведенные упражнения.
5. Выполните в тетрадях для практических работ письменную работу по вариантам.

Материально-техническое обеспечение:

- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска для написания маркером.

Практическое занятие №5

Вычисление определенных интегралов

Цель: закрепление умения использования таблицы интегралов, правила интегрирования, отработка навыков вычисления определенных интегралов с помощью формулы Ньютона – Лейбница, воспитание навыков самостоятельного мышления.

Задание. Вычислить определенные интегралы.

1) $\int_0^1 3xdx;$ **2)** $\int_{-1}^{2} 2x^2dx;$ **3)** $\int_1^2 4xdx;$

4) $\int_{-1}^{-2} 10x^4 dx$; **5)** $\int_{-1}^{-3} 8x^3 dx$ **6)** $\int_{1}^{e} \frac{4dx}{x}$;

7) $\int_{\pi/2}^{\pi/6} 3ctgxdx$; **8)** $\int_{\pi/4}^{\pi} \frac{3}{\cos^2 x} dx$; **9)** $\int_{-\pi}^{\pi/2} 4\sin d\,x$;

10) $\int_{0}^{\pi/2} 5\cos x\, dx$; **11)** $\int_{0}^{\pi/4} 2tgxdx$; **12)** $\int_{\pi/4}^{\pi/2} 5ctgxdx$;

13) $\int_{1}^{2}(3x+2)dx$; **14)** $\int_{0}^{1}(3x^2-4x)dx$;

15) $\int_{-1}^{2}(6-4x^2)dx$; **16)** $\int_{-1}^{1}(7x-3x^2)dx$;

17) $\int_{-1}^{2}(2x^2-x)dx$; **18)** $\int_{1}^{4}(3x-5x^2)dx$;

19) $\int_{1}^{-2}(9+5x^2)dx$; **20)** $\int_{1}^{-2}(16x^3+9x^2)dx$;

21) $\int_{-1}^{-4}(3+6x^2)dx$; **22)** $\int_{-2}^{-2}(5x^3-8x^2)dx$;

23) $\int_{-1}^{0}(10-12x^2)dx$; **24)** $\int_{-2}^{0}(7x^3+5x^2)dx$;

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.
2. Повторите формулы интегрирования и формулу Ньютона - Лейбница.
3. Разберите приведенные примеры.
4. Выполните приведенные упражнения.

Материально-техническое обеспечение:

- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска для написания маркером.

Практическое занятие №6

Применение определенного интеграла в практических задачах

Цель: Систематизировать и обобщить изученный материал по теме: «Дифференциальное и интегральное исчисления». Закрепить умения применять определенный интеграл в практических задачах. Проверить и оценить умения (Тема 1.3)

Задание. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

1) $y=4-2x;\ y=0;\ x=0;\ y=2.$ **2)** $y=4+x;\ y=1;\ x=0;\ y=3.$

3) $y=x^2-4;\ y=0;\ x=3.$ **4)** $y=x^2+1;\ y=0;\ x=2;\ x=-2.$

5) $y=5-x;\ y=0;\ x=0.$ **6)** $y=5+2x;\ y=1;\ x=0.$

7) $y=x^2-3;\ y=0;\ x=2;\ x=3.$ **8)** $y=x^2+2;\ y=0;\ x=-4;\ x=1.$

Задания для проведения рубежного контроля

Вариант 1

№1 Найдите производные первого порядка:

а) $y=4x^5-6\sqrt{x}+9^x-1$ **б)** $y=(3x-2)^2+x^2\cdot sinx$

№2 Найдите производную 3 – го порядка от функции

$y=2x^3+3x^2-8x.$

№3 Найдите неопределенные интегралы:

a) $\int \frac{dx}{64+x^2}$ b) $\int(9-7x)\,dx$

c) $\int(3ctgx-15x^4+10^x)\,dx$ d) $\int\left(\frac{6}{\cos^2 x}-5sinx+\frac{2}{\sqrt{1-x^2}}\right)dx$

№4 Найти путь, пройденный материальной точкой за указанное время *t* (с) с начала движения при заданном выражении для скорости V(t) (м/с) (номер варианта – номер по списку в журнале) $V= 3t^2+ t -5; t = 3$

Вариант 2

№1 Найдите производные первого порядка:

а) $y = 3x^6 + 8arcsinx - 6^x + 1$ **б)** $y = (4x + 5)^3 + x^2 \cdot cosx$

№2 Найдите производную 3 – го порядка от функции $y = 3x^3 - 4x^2 + 9x.$

№3 Найдите неопределенные интегралы:

a) $\int \frac{dx}{\sqrt{81-x^2}}$ b) $\int (4x - 8)\,dx$

c) $\int (2tgx - 8x^3 + 12^x)\,dx$ d) $\int \left(\frac{9}{x} + 7cosx - \frac{4}{1+x^2}\right) dx$

№4 Найти путь, пройденный материальной точкой за указанное время *t* (с) с начала движения при заданном выражении для скорости V(t) (м/с) (номер варианта – номер по списку в журнале) $V= 4t^2 +2t-3; t = 2$

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.

2. Повторите геометрическое и физическое приложения определенного интеграла.

3. Разберите приведенные примеры.

4. Выполните приведенные упражнения.

5. Выполните в тетрадях для практических работ письменную работу по вариантам.

Материально-техническое обеспечение:

- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска для написания маркером.

Практическое занятие №7

Действия с матрицами

Цель: Сформировать умения осуществлять арифметические операции над матрицами. Развивать память, внимание, продолжить развитие математической речи обучающихся; способствовать развитию творческой деятельности учащихся и интереса к предмету математика

Задание.

№1 Вычислите

а) $3A - 2B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}\ B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$

б) $2B - 5A$, если $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 4 \\ -6 & 4 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 10 \\ -15 & 10 & 0 \end{pmatrix}$

№2 Найти произведение матриц, если это возможно:

1) $\begin{pmatrix} -1 & 9 & 0 & -2 \\ 3 & 1 & 4 & -3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 4 \\ -2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} -1 & 5 & 0 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}^T \cdot \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ -1 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} -2 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \\ -1 & -2 & 0 \end{pmatrix}^T$

4) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}^T \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & -4 & 1 \\ -1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$

5) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 4 \\ 3 & 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & -2 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}^T$

6) $\begin{pmatrix} 0 & 4 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

7) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -1 & 2 & 4 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -3 & -2 & 4 \\ 1 & 3 & 5 \end{pmatrix}^T$

8) $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 3 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

9) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 2 \\ -3 & 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}^T$

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.

2. Повторите понятие матрицы, способы сложения матриц, умножения матриц на число, умножение матрицы на матрицу.

3. Разберите приведенные примеры.

4. Выполните приведенные упражнения.

Материально-техническое обеспечение:

- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска для написания маркером.

Практическое занятие № 8

Определитель. Свойства определителя

Цель: Сформировать умения вычислять определители квадратных матриц различных порядков.

Задание.

№1 Вычислите определители матриц:

1) (3) **2)** (-2) **3)** $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$

4) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$ **5)** $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ **6)** $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

7) $\begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}$ **8)** $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ **9)** $\begin{pmatrix} tgx & -1 \\ 1 & tgx \end{pmatrix}$

№2 Решить уравнение

1) $\begin{vmatrix} x+3 & x-1 \\ 7-x & x-1 \end{vmatrix} = 0$ **2)** $\begin{vmatrix} 3-x & x+2 \\ x+1 & x-1 \end{vmatrix} = -8$

№3 Вычислить определители методом треугольников, диагональным методом, методом разложения по строке и методом разложения по столбцу

1) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$ **2)** $\begin{vmatrix} 1 & 17 & -7 \\ -1 & 13 & 1 \\ 1 & 7 & 1 \end{vmatrix}$ **3)** $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -4 \\ 0 & -2 & 4 \\ 3 & -3 & 6 \end{vmatrix}$

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.

2. Повторите понятие определителя квадратной матрицы.

3. Вспомните правила вычисления определителей 1-го, 2-го и 3-го порядка.

4. Разберите приведенные примеры.

5. Выполните приведенные задания.

Материально-техническое обеспечение:

- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска для написания маркером.

Практическое занятие № 9

Нахождение обратной матрицы

Цель: закрепить умения находить минор и алгебраическое дополнение элементов квадратной матрицы. Сформировать умение находить обратную матрицу.
Проверить и оценить умения (Тема 2.1)

Задания. Для указанных матриц найдите обратные и сделайте проверку.

1) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$ **2)** $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}$ **4)** $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$

5) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ **6)** $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}$

7) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 4 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ **8)** $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & 0 & 5 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

9) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -1 & 0 & 4 \\ -2 & -4 & 6 \end{pmatrix}$ **10)** $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$

Вопросы для проведения оперативного контроля

1. Что называется матрицей?
2. Какая матрица называется квадратной?
3. Какие диагонали выделяются у квадратной матрицы?
4. Что называется определителем квадратной матрицы?
5. Чему равен определитель квадратной матрицы первого порядка?
6. Чему равен определитель квадратной матрицы второго порядка?
7. Сколько существует способов вычисления определителей 3 – го порядка?
8. В чем заключается метод треугольников (зарисовать схему)?
9. В чем заключается диагональный метод (зарисовать схему)?
10. Что называется минором элемента квадратной матрицы?
11. Что называется алгебраическим дополнением элемента квадратной матрицы?

Практическое занятие № 10

Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры

Цель: Сформировать умения решать СЛАУ различными методами.

Задание.

№1 Решить заданную систему уравнений, пользуясь формулами Крамера. (Определители вычислять различными способами: Δ – методом треугольников, Δ_x – диагональным методом, Δ_y – методом разложения по строке, Δ_z – методом разложения по столбцу).

1) $\begin{cases} 2x+3y-z=5 \\ -x+y+z=0 \\ 3x-4y+2z=-1 \end{cases}$ **2)** $\begin{cases} x+3y-z=4 \\ 2x+y+z=3 \\ -x-4y+2z=-5 \end{cases}$

3) $\begin{cases} 3x-y+2z=4 \\ 4x+y-2z=3 \\ 3x-4y+8z=1 \end{cases}$ **4)** $\begin{cases} x+3y-z=3 \\ 2x-6y+2z=-2 \\ -x-9y+3z=-7 \end{cases}$

№2 Решить заданную систему уравнений методом Гаусса.

1) $\begin{cases} 2x_1+3x_2-x_3+x_4=5 \\ x_1-x_2+5x_3+4x_4=9 \\ 3x_1+4x_2+x_3-6x_4=2 \\ -x_1+2x_2-x_3+x_4=1 \end{cases}$; **2)** $\begin{cases} 4x_1+4x_2+x_3-6x_4=3 \\ x_1-x_2+5x_3+4x_4=9 \\ 2x_1+3x_2-x_3+x_4=5 \\ -x_1+2x_2-x_3+x_4=1 \end{cases}$;

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.
2. Вспомните правила вычисления определителей 1 3-го порядка.
3. Повторите метод нахождения обратной матрицы.
4. Повторите методы решения СЛАУ.
5. Разберите приведенные примеры.
6. Выполните приведенные задания.

Материально-техническое обеспечение:

- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска для написания маркером.

Практическое занятие № 11

Решение систем линейных уравнений различными методами

Цель: Сформировать умения решать СЛАУ различными методами. Проверить и оценить знания и умения (Тема 2.1 – 2.2)

Задание. Решить заданную систему уравнений методом обратной матрицы и методом Гаусса.

1) $\begin{cases} 2x+3y-z=5 \\ -x+y+z=0 \\ 3x-4y+2z=-1 \end{cases}$ **2)** $\begin{cases} x+3y-z=4 \\ 2x+y+z=3 \\ -x-4y+2z=-5 \end{cases}$

Задания для рубежного контроля

Вариант 1

Вопрос 1 Порядок может быть только у матрицы следующего вида

а) квадратная б) матрица - строка

в) прямоугольная г) любая

Вопрос 2 Прямоугольной матрицей называют...

а) матрицу, у которой количество строк равно количеству столбцов;

б) матрицу, у которой количество строк не равно количеству столбцов;

в) матрицу, у которой ниже главной диагонали лежат нули;

г) матрицу, определитель которой равен нулю.

Вопрос 3 Треугольной матрицей называют...

а) матрицу, у которой все элементы, кроме элементов побочной диагонали - нули

б) матрицу, у которой количество строк не равно количеству столбцов;

в) матрицу, у которой ниже главной диагонали лежат нули;

г) матрицу, у которой все элементы, кроме элементов главной диагонали - нули

Вопрос 4 Среди предложенных матриц укажите единичную:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ **б)** $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ **г)** $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ **д)** $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

Вопрос 5 Введите сумму элементов треугольной матрицы:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -9 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ **б)** $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -9 & -5 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 4 \\ 0 & 6 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ **г)** $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & -11 & 0 & 0 \\ 2 & 7 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

Ответ: - 4.

Вопрос 6 Введите произведение элементов диагональной матрицы:

а) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 3 \\ 0 & -9 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ **б)** $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 0 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} -5 & -2 & 3 \\ 0 & 2 & -5 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ **г)** $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

Ответ: - 8.

Вопрос 7 Дана матрица $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 2 \\ -9 & -1 & -5 & -3 \\ 4 & 2 & 4 & 10 \end{pmatrix}$ введите значение $a_{32}+a_{21}$

Ответ: - 7.

Вопрос 8 Дана матрица $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 2 \\ -9 & -1 & -5 & -3 \\ 4 & 2 & 4 & 10 \end{pmatrix}$ введите значение $a_{32}+a_{21}$

Ответ: - 7.

Вопрос 9 Матрица $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & 4 \\ 9 & 8 & -7 & 1 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} 4 & 8 & 2 & -3 \\ -7 & 8 & -7 & 1 \end{pmatrix}$ равна...

а) $\begin{pmatrix} 5 & 6 & 5 & 1 \\ 2 & 16 & 14 & 2 \end{pmatrix}$ **б)** $\begin{pmatrix} 5 & -6 & 5 & 1 \\ 2 & 16 & -14 & 2 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 5 & 6 & 5 & 1 \\ 2 & 16 & -14 & 2 \end{pmatrix}$ **г)** $\begin{pmatrix} 5 & 6 & 5 \\ 2 & 16 & -14 \end{pmatrix}$

Вопрос 10 Матрица $\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 6 & -4 \\ 8 & -5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -5 & -9 \\ -4 & 9 \end{pmatrix}$ равна...

а) $\begin{pmatrix} -14 & -90 & 20 \\ -20 & -117 & 27 \\ -13 & 9 & 6 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -14 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} -14 & -90 \\ -20 & -117 \\ -13 & 9 \end{pmatrix}$ **г)** $\begin{pmatrix} -7 & 5 & -3 \\ 4 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

Вопрос 11 Выберите пары матриц, которые нельзя умножать:

а) $\begin{pmatrix} 0 & -4 \\ 4 & -5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -5 & 1 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$ **б)** $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 6 \\ 0 & 5 & 0 \\ 9 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 8 & 6 \\ 0 & 5 & 0 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} -1 & 8 & 6 \\ 0 & 5 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 18 & 35 \end{pmatrix}$ **г)** $\begin{pmatrix} 6 & -4 \\ 8 & -5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 18 & 35 \end{pmatrix}$

д) таких матриц нет

Вопрос 12 Произведение матрицы А размерностью 5x8 на матрицу В существует, если размерность матрицы В равна

а) 5x8 **б)** 5x5 **в)** 8x3 **г)** 3x5 **д)** 4x8

Вопрос 13 В результате умножения матрицы А, размерности 4x6 на матрицу В размерности 6×9 получим …

а) число **б)** эти матрицы нельзя умножить

в) матрицу В размерности 4×9 **г)** матрицу В размерности 6x6

д) матрицу В размерности 9x4

Вопрос 14 В результате умножения матрицы А, размерности 2x6 на матрицу В размерности 5×7 получим …

а) число
б) эти матрицы нельзя умножить
в) матрицу В размерности 2×7
г) матрицу В размерности 6x5
д) матрицу В размерности 7x2

Вопрос 15 В результате сложения матрицы А, размерности 2x6 с матрицей В размерности 6×2 получим …

а) число
б) эти матрицы нельзя сложить
в) матрицу В размерности 2×6
г) матрицу В размерности 2x2
д) матрицу В размерности 6x2

Вопрос 16 Укажите матрицы, для которых можно найти определитель:

а) $\begin{pmatrix} 0 & -4 \\ -1 & 0 \\ 7 & 0 \end{pmatrix}$

б) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 6 & -9 & 3 \\ 2 & 8 & 7 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 5 & -6 & 5 & 1 \\ 2 & 16 & -14 & 2 \end{pmatrix}$

г) $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 2 \\ -9 & -1 & -5 & -3 \\ 4 & 2 & 4 & 10 \end{pmatrix}$

д) $\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 6 & -9 \end{pmatrix}$

е) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & -9 & -8 \\ 0 & 2 & 4 & 6 \\ -1 & -2 & -3 & 7 \end{pmatrix}$

Вопрос 17 Определитель, полученный из матрицы, путём вычеркивания столбца и строки, на пересечении которых стоит элемент a_{ij} называется…

а) минором для элемента a_{ij};
б) алгебраическим дополнением для элемента a_{ij};
в) обратной матрицей для элемента a_{ij};
г) характеристическим значением для элемента a_{ij}

Вопрос 18 Введите числовое значение определителя $\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ -7 & -2 \end{vmatrix}$.

Ответ: 19

Вопрос 19 Если в определителе две строки поменять местами, то …

а) он будет равен нулю
б) он будет равен единице
в) ничего не изменится
г) он изменит свой знак на противоположный

Вопрос 20 Если в определителе две строки пропорциональны, то …

а) он будет равен нулю
а) он будет равен единице
б) ничего не изменится
в) он изменит свой знак на противоположный

Вопрос 21 Если в определителе две строки равны, то …

а) он будет равен нулю
б) он будет равен единице
в) ничего не изменится
г) он изменит свой знак на противоположный

Вопрос 22 Минор для элемента a_{21} матрицы $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 7 \end{pmatrix}$ имеет вид:

а) $\begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$
б) $\begin{vmatrix} 4 & 6 \\ 5 & 7 \end{vmatrix}$
в) $\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 7 \end{vmatrix}$
г) 1

Вопрос 23 Минор для элемента a_{34} матрицы $\begin{pmatrix} -2 & 1 & 4 & 5 \\ -3 & 1 & 2 & 3 \\ 4 & 7 & 8 & 9 \\ 0 & 7 & 6 & 2 \end{pmatrix}$ имеет вид:

а) $\begin{pmatrix} -2 & 1 & 4 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 7 & 6 \end{pmatrix}$
б) $\begin{vmatrix} -2 & 1 & 4 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 7 & 6 \end{vmatrix}$
в) $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 5 \\ -3 & 1 & 3 \\ 4 & 7 & 9 \end{vmatrix}$
г) $(-1)^{3+4}\begin{vmatrix} -2 & 1 & 4 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 7 & 6 \end{vmatrix}$

Вопрос 24 Определитель квадратной матрицы (−9) равен ...

а) 0 **б)** -9 **в)** 9 **г)** невозможно вычислить

Вопрос 25 Определитель матрицы $\begin{pmatrix} -2 & -5 & -7 & 0 \\ 1 & 2 & 5 & 9 \end{pmatrix}$ равен…

а) -2 **б)** 20 **в)** 0 **г)** невозможно вычислить

Вопрос 26 Среди предложенных уравнений выберите линейные (ответов может быть более одного)

а) $3x-2y+4xz=9$
б) $4x+7y+4z=2$
в) $\frac{4x}{5}-\frac{y}{3}+4z=1$
г) $\frac{4}{5x}-\frac{y}{3}+4z=-1$
д) $3^x-2y+4xz=9$
е) $\frac{4x}{5}-\frac{y}{3}=\frac{4z}{7}=1$

Вопрос 27 Дана СЛАУ. $\begin{cases} 2x-3y+z=9 \\ 4x-5y+7z=0 \\ 3x+y-z=7 \end{cases}$. Выберите соответствующую ей матрицу системы.

а) $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 5 & 7 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ **б)** $\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -3 & 1 & 9 \\ 4 & -5 & 7 & 0 \\ 3 & 1 & -1 & 7 \end{array}\right)$

в) $\begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 4 & -5 & 7 \\ 3 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ **г)** $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 4 & -5 & 7 \\ 3 & 1 & -1 \end{vmatrix}$

Вопрос 28 Введите сумму элементов столбца свободных членов СЛАУ $\begin{cases} 2x-3y+z-8=0 \\ 4x-5y+7z+5=0 \\ 3x+y-z-7=0 \end{cases}$.

Ответ: 10

Вопрос 29 Среди предложенных систем выберите ту, что не является СЛАУ:

а) $\begin{cases} 3\cdot x-4y+5z-7=0 \\ 4y-2z=8 \\ 2x+7y-9z=3 \end{cases}$ **б)** $\begin{cases} 3\cdot x+y+5z-7=0 \\ 4y-2z-x+8=0 \\ 2x+7y-9z=3 \end{cases}$

в) $\begin{cases} 3\cdot x-4y+5z-7=0 \\ 4y+4xy-2z=8 \\ 2x+7y-9z=3 \end{cases}$ **г)** $\begin{cases} x+y+z=0 \\ x-y-z=8 \\ \frac{x}{4}+\frac{7y}{5}-\frac{9z}{7}=3 \end{cases}$

Вопрос 30 Если определитель системы линейных алгебраических уравнений не равен нулю, то …

а) СЛАУ имеет бесконечное множество решений;
б) СЛАУ не имеет решений;
в) СЛАУ имеет единственное решение;
г) СЛАУ имеет два решения.

Вопрос 31 Система линейных алгебраических уравнений имеет бесконечное множество решений, если…

а) определитель системы и все вспомогательные определители равны нулю;

б) определитель системы равен нулю, а хотя бы один из вспомогательных определителей не равен нулю;

в) определитель системы не равен нулю

г) определитель системы равен единице.

Вопрос 32 Если определитель системы линейных алгебраических уравнений равен нулю, а хотя бы один из вспомогательных определителей не равен нулю, то…

а) СЛАУ имеет бесконечное множество решений;
б) СЛАУ не имеет решений;
в) СЛАУ имеет единственное решение;
г) СЛАУ имеет два решения.

Вопрос 33 Введите числовое значение $x-y+z$, если $x,\ y,\ z-$ решение СЛАУ

$$\begin{cases} x-4y+5z=-2 \\ 2x+4y-2z=8 \\ x+7y=9 \end{cases}.$$

Ответ: 3

Вариант 2

Вопрос 1 Матрицей называется:

а) четная функция
б) таблица элементов
в) нечетное число
г) вектор

Вопрос 2 Диагональной матрицей называют...

а) матрицу, у которой все элементы, кроме элементов побочной диагонали - нули
б) матрицу, у которой количество строк не равно количеству столбцов;
в) матрицу, у которой ниже главной диагонали лежат нули;
г) матрицу, у которой все элементы, кроме элементов главной диагонали - нули

Вопрос 3 Квадратной матрицей называют...

а) матрицу, у которой все элементы, кроме элементов побочной диагонали - нули
б) матрицу, у которой количество строк равно количеству столбцов;
в) матрицу, у которой ниже главной диагонали лежат нули;
г) матрицу, у которой количество строк не равно количеству столбцов;

Вопрос 4 Введите название матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Ответ: единичная.

Вопрос 5 Введите сумму элементов треугольной матрицы:

а) $\begin{pmatrix} -10 & 8 & 3 \\ 0 & -9 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
б) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ -6 & 8 & 4 \end{pmatrix}$
в) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & -5 \\ 0 & 9 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
г) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & -4 & 0 & 0 \\ 2 & 17 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

Ответ: 12.

Вопрос 6 Введите произведение элементов диагональной матрицы:

а) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 3 \\ 0 & 6 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ **б)** $\begin{pmatrix} 7 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 10 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 0 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} -5 & -2 & 3 \\ 0 & 2 & -5 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ **г)** $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 10 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix}$

Ответ: - 60.

Вопрос 7 Дана матрица $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 2 \\ -9 & -1 & -5 & -3 \\ 4 & 2 & 4 & 10 \end{pmatrix}$ введите значение $a_{24}+a_{13}$

Ответ: - 2.

Вопрос 8 Матрица $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 4 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 4 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ равна

а) $\begin{pmatrix} 0 & -4 \\ -1 & 0 \\ 7 & 0 \end{pmatrix}$ **б)** $\begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -1 & 0 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 0 \\ 7 & 0 \end{pmatrix}$ **г)** $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

Вопрос 9 Матрица $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ равна…

а) $\begin{pmatrix} 2 & 5 & -5 \\ 6 & -11 & 17 \end{pmatrix}$ **б)** $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 6 & -11 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} -2 & 5 & -5 \\ 6 & -11 & 17 \end{pmatrix}$ **г)** $\begin{pmatrix} -2 & 5 & -5 \\ 6 & -11 & 17 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

Вопрос 10 Произведение матрицы А размерностью 9x6 на матрицу В существует, если размерность матрицы В равна

а) 9x6 **б)** 6x6 **в)** 9x9 **г)** 6x5 **д)** 5x6

Вопрос 11 В результате умножения матрицы А, размерности 7x3 на матрицу В размерности 3×8 получим …

а) число **б)** эти матрицы нельзя умножить

в) матрицу В размерности 7×8 **г)** матрицу В размерности 8x7

д) матрицу В размерности 7x3

Вопрос 12 В результате умножения матрицы А, размерности 12х4 на матрицу В размерности 5×4 получим …

а) число **б)** эти матрицы нельзя умножить

в) матрицу В размерности 2×7 **г)** матрицу В размерности 6х5

д) матрицу В размерности 7х2

Вопрос 13 В результате вычитания матрицы А, размерности 2х6 из матрицы В размерности 2×6 получим …

а) число **б)** эти матрицы нельзя умножить

в) матрицу В размерности 6×2 **г)** матрицу В размерности 2х2

д) матрицу В размерности 2х6

Вопрос 14 Укажите матрицы, для которых нельзя найти определитель:

а) $\begin{pmatrix} -2 & -3 & -9 \\ 0 & 4 & 7 \end{pmatrix}$ **б)** $\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 6 & -9 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 6 & -9 & 3 \\ 2 & 8 & 7 \end{pmatrix}$ **г)** $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 2 \\ -9 & -1 & -5 & -3 \\ 4 & 2 & 4 & 10 \end{pmatrix}$

д) $\begin{pmatrix} 5 & -6 & 5 & 1 \\ 2 & 16 & -14 & 2 \end{pmatrix}$ **е)** $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & -9 & -8 \\ 0 & 2 & 4 & 6 \\ -1 & -2 & -3 & 7 \end{pmatrix}$

Вопрос 15 Минор, взятый со знаком плюс, если сумма индексов четная и со знаком минус – если нечетная называется…

а) минором для элемента a_{ij};

б) алгебраическим дополнением для элемента a_{ij};

в) обратной матрицей для элемента a_{ij};

г) характеристическим значением для элемента a_{ij}

Вопрос 16 Введите числовое значение определителя $\begin{vmatrix} 6 & 3 \\ 4 & -2 \end{vmatrix}$.

Ответ: - 24

Вопрос 17 Если в определителе два столбца поменять местами, то …

а) он будет равен нулю б) он будет равен единице

в) ничего не изменится г) он изменит свой знак на противоположный

Вопрос 18 Если в определителе два столбца пропорциональны, то …

а) он будет равен нулю б) он будет равен единице

в) ничего не изменится г) он изменит свой знак на противоположный

Вопрос 19 Если в определителе два столбца равны, то …

а) он будет равен нулю б) он будет равен единице

в) ничего не изменится г) он изменит свой знак на противоположный

Вопрос 20 Минор для элемента a_{32} матрицы $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 7 \end{pmatrix}$ имеет вид:

а) $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ б) $\begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$

в) $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 5 \end{vmatrix}$ г) 5

Вопрос 21 Минор для элемента a_{42} матрицы $\begin{pmatrix} -2 & 1 & 4 & 5 \\ -3 & 1 & 2 & 3 \\ 4 & 7 & 8 & 9 \\ 0 & 7 & 6 & 2 \end{pmatrix}$ имеет вид:

а) $\begin{pmatrix} -2 & 4 & 5 \\ -3 & 2 & 3 \\ 4 & 8 & 9 \end{pmatrix}$ **б)** $\begin{vmatrix} -2 & 4 & 5 \\ -3 & 2 & 3 \\ 4 & 8 & 9 \end{vmatrix}$

в) $\begin{vmatrix} -2 & 1 & 4 \\ 4 & 7 & 8 \\ 0 & 7 & 6 \end{vmatrix}$ **г)** $(-1)^{4+2}\begin{vmatrix} -2 & 4 & 5 \\ -3 & 2 & 3 \\ 4 & 8 & 9 \end{vmatrix}$

Вопрос 22 Определитель – это ....

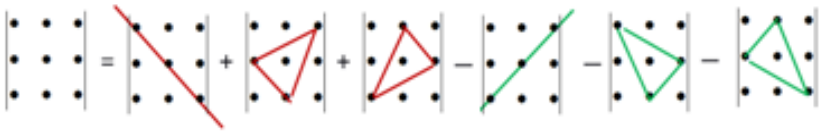
а) матрица **б)** число, характеризующее квадратную матрицу

в) вектор **г)** прямоугольная таблица чисел

Вопрос 23 Определитель матрицы $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ равен…

а) -2 **б)** 20 **в)** 0 **г)** невозможно вычислить

Вопрос 24 Как называется правило нахождения определителя, схематично изображенное на рисунке?



а) правило треугольника **б)** диагональный метод

в) правило сложения **г)** правило разложения по строке (столбцу)

Вопрос 25 Среди предложенных уравнений выберите уравнения, не являющиеся линейными (ответов может быть более одного)

а) $5xy-2y+4z=7$ **б)** $4x=7y-9z+2$ **в)** $\frac{x}{-5}+\frac{9y}{7}=4z-1$

г) $\frac{x}{5}-\frac{7y}{3}+\frac{4}{2z}+1=0$ **д)** $3y-2\sqrt{y}+4z=9$ **е)** $2x=3y-z=8y$

Вопрос 26 Дана СЛАУ. $\begin{cases}2x-3y+z=9\\4x-5y+7z=0\\3x+y-z=7\end{cases}$. Выберите соответствующую ей расширенную матрицу системы.

а) $\left(\begin{array}{ccc|c}2&3&1&9\\4&5&7&0\\3&1&1&7\end{array}\right)$ **б)** $\left(\begin{array}{ccc|c}2&-3&1&9\\4&-5&7&0\\3&1&-1&7\end{array}\right)$

в) $\begin{pmatrix}2&-3&1\\4&-5&7\\3&1&-1\end{pmatrix}$ **г)** $\begin{vmatrix}2&-3&1\\4&-5&7\\3&1&-1\end{vmatrix}$

Вопрос 27 Введите произведение элементов столбца свободных членов СЛАУ $\begin{cases}2x-3y+z+2=0\\4x-5y+7z-4=0\\3x+y-z-3=0\end{cases}$.

Ответ: -24

Вопрос 28 Укажите систему трех линейных уравнений с тремя неизвестными:

а) $\begin{cases}a_{11}\cdot x_1+a_{12}\cdot x_2+a_{13}\cdot x_3=b_1\\a_{21}\cdot x_1+a_{22}\cdot x_2+a_{23}\cdot x_3=b_2\\a_{31}\cdot x_1+a_{32}\cdot x_2+a_{33}\cdot x_3=b_3\end{cases}$ **б)** $\begin{cases}a_{11}\cdot x_1\cdot x_2+a_{13}\cdot x_3=b_1\\a_{21}\cdot x_1+a_{22}\cdot x_2+a_{23}\cdot x_3=b_2\\a_{31}\cdot x_1+a_{32}\cdot x_2+a_{33}\cdot x_3=b_3\end{cases}$

в) $\begin{cases}a_{11}\cdot x_1+a_{12}\cdot x_2+a_{13}\cdot x_3=b_1\\a_{21}\cdot x_4+a_{22}\cdot x_5+a_{23}\cdot x_6=b_2\\a_{31}\cdot x_7+a_{32}\cdot x_8+a_{33}\cdot x_9=b_3\end{cases}$ **г)** $\begin{cases}a_{11}\cdot x_1+a_{12}x_2+a_{13}\cdot x_3=z_1\\a_{21}\cdot x_1+a_{22}\cdot x_2+a_{23}\cdot x_3=z_2\\a_{31}\cdot x_1+a_{32}\cdot x_2+a_{33}\cdot x_3=z_3\end{cases}$

Вопрос 29 Система линейных алгебраических уравнений имеет единственное решение, если…

а) определитель системы и все вспомогательные определители равны нулю;

б) определитель системы равен нулю, а хотя бы один из вспомогательных определителей не равен нулю;

в) определитель системы не равен нулю

г) определитель системы не существует

Вопрос 30 Если определитель системы линейных алгебраических уравнений и все вспомогательные определители равны нулю, то …

а) СЛАУ имеет бесконечное множество решений;

б) СЛАУ не имеет решений;

в) СЛАУ имеет единственное решение;

г) СЛАУ имеет два решения.

Вопрос 31 Система линейных алгебраических уравнений не имеет решений, если…

а) определитель системы и все вспомогательные определители равны нулю;

б) определитель системы равен нулю, а хотя бы один из вспомогательных определителей не равен нулю;

в) определитель системы не равен нулю

г) определитель системы равен единице.

Вопрос 32 Введите числовое значение $x-y+z$, если $x,\ y,\ z-$ решение СЛАУ $\begin{cases} x-4y+5z=-2 \\ 2x+4y-2z=8 \\ x+7y=9 \end{cases}\cdot$

Ответ: 3

Вопрос 33 Выберите пары матриц, которые можно умножать:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & -6 & -5 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$

б) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} 0 & 9 & 8 & 7 \\ 2 & 7 & 4 & 3 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 0 & 9 & 8 & 7 \\ 2 & 7 & 4 & 3 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} -5 \\ 1 \\ 6 \\ 9 \end{pmatrix}$

г) $\begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 4 & 3 & 0 \end{pmatrix}\cdot\begin{pmatrix} -1 & 5 \\ -9 & 0 \end{pmatrix}$

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.
2. Вспомните правила вычисления определителей 3-го порядка.
3. Повторите метод нахождения обратной матрицы.
4. Повторите методы решения СЛАУ.
5. Разберите приведенные примеры.
6. Выполните приведенные задания.
7. Ответьте на вопросы теста

Материально-техническое обеспечение:

- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска для написания маркером.

Практическое занятие №12

Выполнение операций над множествами

Цель: Сформировать представление о множестве как о неопределяемом понятии. Закрепить умение задавать множества всеми способами, выполнять операции над множествами; владеть: полученными знаниями; математической лексикой, орфографией; пользоваться математической символикой.

Задание. Выполнить упражнения:

№1 Запишите множество $A = \{3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; 17; 19; 21; 23; 25; 27; 29\}$ с помощью характеристического свойства.

№2 Даны множества:

$$U = \{u \mid u \in Z, \quad -5 \leq u \leq 22\}$$

$$A = \{a \mid a = 2 \cdot n - 3, \ n \epsilon N, \ n \leq 12\}$$

$$B = \{b \mid b = 3 \cdot n, \ n \epsilon N, \ n \leq 7\}$$

$$C = \{-3; -2; -1; 0; 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 15\}.$$

Найдите: а) $A \setminus B$; б) $A \cap C$; в) $\bar{A}$; г) $\bar{A} \cap C$; д) $(\overline{A \cup B}) \cap C$.

№3 Используя диаграммы Эйлера – Венна докажите тождество:

$$A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C).$$

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.

2. Повторите способы задания множеств, операции над множествами и их свойства, диаграммы Эйлера - Венна

3. Разберите приведенные примеры.

4. Выполните приведенные упражнения.

Материально-техническое обеспечение:

1. - специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);

2. - доска для написания маркером.

Практическое занятие №13

Комплексные числа и действия над ними

Цель: закрепить знание основных понятий, сформировать умения осуществлять операции над комплексными числами.

Задание. Выполнить упражнения:

Упражнение 1. Даны комплексные числа $z_1 = 3 - i$, $z_2 = -5i$, $z_3 = 4 + 2i$, и $z_4 = -5 + 3i$. Вычислите $2 \cdot z_1 - 3 \cdot \bar{z_3}$; $(z_2)^3$; $z_1 \cdot z_3$; $\frac{z_4}{z_1}$ в алгебраической форме.

Упражнение 2. Даны комплексные числа $z_1 = 2 - 2i$ и $z_2 = \sqrt{3} + i$. Запишите их в тригонометрической форме и вычислите $\frac{z_2}{z_1}$; $z_1{}^7$; $z_2{}^{10}$; $\sqrt[3]{z_1}$.

Упражнение 3. Ответьте на вопросы теста.

Вариант 1

Вопрос 1 Введите число, равное квадрату мнимой единицы.

Ответ: -1

Вопрос 2 Укажите число, сопряженное числу $z = 5 - 3 \cdot i$

а) $-5 + 3 \cdot i$ **б)** $-5 - 3 \cdot i$

в) $-3 + 5 \cdot i$ **г)** $5 + 3 \cdot i$

Вопрос 3 Укажите четверть, в которой находится геометрическое изображение числа, сопряженного для $z = -7 - 6 \cdot i$.

а) первая **б)** вторая

в) третья **г)** четвертая

Вопрос 4 Введите действительную часть комплексного числа −2·z, если z=4-5i.

Ответ: -8.

Вопрос 5 Введите число, равное мнимой части комплексного числа z=(5−i)·(2+8i).

Ответ: 38

Вопрос 6 Модуль комплексного числа z=α+i·β вычисляется по формуле...

а) $\alpha^2+\beta^2$ **б)** $\sqrt{\alpha^2+\beta^2}$

в) $\sqrt{\alpha^2-\beta^2}$ **г)** $\left|\alpha^2+\beta^2\right|$

Вопрос 7 Введите число, равное действительной части комплексного числа $\frac{2+3\cdot i}{-1-4\cdot i}$

(если действительная часть – дробное число $\frac{7}{8}$ – записать его в виде 7/8).

Ответ: -14/17

Вопрос 8 Введите результат i^{27}.

Ответ: $-i$

Вопрос 9 Укажите алгебраическую форму комплексного числа $z=3\sqrt{2}\cdot\left(\cos\left(-\frac{7\pi}{4}\right)+i\cdot\sin\left(-\frac{7\pi}{4}\right)\right)$.

а) $-3+3i$ **б)** $-3-3i$

в) $3+3i$ **г)** $3\sqrt{2}+3\cdot i$

Вариант 2

Вопрос 1 Введите пропущенное слово: число вида z=α+i·β называется.....числом.

Ответ: комплексным

Вопрос 2 Укажите число, сопряженное числу $z=-9-6\cdot i$

а) $-9+6\cdot i$ **б)** $9+6\cdot i$

в) $-9-6\cdot i$ **г)** $6-9\cdot i$

Вопрос 3 Укажите четверть, в которой находится геометрическое изображение числа, сопряженного для $z=-4+3\cdot i$.

а) первая **б)** вторая

в) третья **г)** четвертая

Вопрос 4 Введите мнимую часть комплексного числа −5·z, если z=4-5i.

Ответ: 25.

Вопрос 5 Введите число, равное действительной части комплексного числа z=(3+5i)·(−2−i)

Ответ: -1.

Вопрос 6 Аргумент комплексного числа z=α+i·β вычисляется по формуле...

а) $arctg\frac{\beta}{\alpha}$ **б)** $arctg\frac{\alpha}{\beta}$

в) $arcctg\frac{\beta}{\alpha}$ **г)** $\cos\frac{\beta}{\alpha}$

Вопрос 7 Введите число, равное мнимой части комплексного числа $\frac{2+3\cdot i}{-1-4\cdot i}$

(если действительная часть – дробное число $\frac{7}{8}$ – записать его в виде 7/8).

Ответ: 5/17

Вопрос 8 Введите результат i^{45}.

Ответ: i

Вопрос 9 Укажите алгебраическую форму комплексного числа $z=3\sqrt{2}\cdot\left(\cos\left(-\frac{5\pi}{4}\right)+i\cdot\sin\left(-\frac{5\pi}{4}\right)\right)$.

а) $-3+3i$ **б)** $-3-3i$

в) $3+3i$ **г)** $3\sqrt{2}+3\cdot i$

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.
2. Сделайте конспект.
3. Разберите приведенные примеры.
4. Выполните приведенные упражнения.
5. Выполните в тетрадях для практических работ письменную работу по вариантам.

Материально-техническое обеспечение:

- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска для написания маркером.

Оценка за тест	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания**
Оценка 5 «отлично»	8 – 9
Оценка 4 «хорошо»	6 – 7
Оценка 3 «удовлетворительно»	4 – 5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 4

Практическое занятие № 14

Решение практических задач на определение вероятности события

Цель: закрепить умения решать простейшие вероятностные задачи, применять основные теоремы теории вероятностей.

Задание. Выполнить упражнения:

1. В группе 12 студентов, среди которых 8 отличников. По списку, наудачу, отобраны 9 студентов. Найти вероятность того, что среди отобранных студентов пять отличников.
2. Первого сентября на первом курсе одного из факультетов запланированы по расписанию три лекции из 10 различных предметов. Студент, не успевший ознакомиться с расписанием, пытается его угадать. Какова вероятность успеха в данном эксперименте, если считать, что любое расписание из трех предметов равновозможно.
3. На полке стоят 15 книг, 5 из них в переплете. Берут наудачу три книги. Какова вероятность того, что:
   a) все три книги в переплете;
   b) только одна из трех в переплете?
4. Из пяти карточек с буквами А, Б, В, Г, Д наугад одна за другой выбираются три и располагаются в ряд в порядке появления. Какова вероятность, что получится слово «два»?
5. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма очков равна 4.
6. В урне 5 красных шаров и 3 белых. Случайным образом извлекают 2 шара. Какова вероятность того, что оба красные?
7. Из урны, в которой содержится 10 белых шаров и 15 красных, выбирают 5 шаров. Какова вероятность того, что 3 из них белые?
8. В урне 5 шаров, на которых написаны числа 1,2, 3,4, 5. Наудачу выбирают 2 шара. Какова вероятность того, что сумма чисел равна семи?
9. Бросаются три игральные кости. Какова вероятность, что сумма выпавших очков не больше 4?
10. Из 10 ответов к задачам, помещенных на странице, 2 имеют опечатки. Студент решает 5 задач. Какова вероятность, что ровно для одной из них ответ дан с опечаткой?
11. Из колоды в 36 карт выбирают 4 карты. Какова вероятность, что 3 из них красной масти?
12. Набирая номер телефона, абонент забыл последние три цифры и, помня лишь, что эти цифры различны, набрал их наудачу. Найти вероятность того, что набраны нужные цифры.
13. Из 33 карточек с буквами русского алфавита наудачу выбирается пять. Какова вероятность того, что из них можно составить слово «буква»?
14. В коробке пять одинаковых изделий, три из которых окрашены. Наудачу извлечены два изделия. Найти вероятность того, что среди извлеченных изделий а) одно окрашенное; б) два окрашенных.

Порядок выполнения задания.

1. Запишите тему занятия.

2. Выпишите классическое определение вероятности, повторите виды событий (достоверное, невозможное, противоположное).

3. Разберите приведенные примеры.
4. Выполните приведенные упражнения.

Материально-техническое обеспечение:

- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска для написания маркером.

2.3. Типовые вопросы для зачёта

1) Матрицы: основные понятия.
2) Матрицы: действия над матрицами.
3) Определители: определение и свойства определителей.
4) Определители 2-го и 3-го порядков. Способы нахождения определителей.
5) Определители высших порядков.
6) Системы линейных уравнений: основные понятия.
7) Системы линейных уравнений: формулы Крамера.
8) Системы линейных уравнений: метод Гаусса.
9) Понятие высказывания. Истинное, ложное, составное высказывание. Примеры.
10) Определения логических операций над высказываниями: отрицание, дизъюнкция,
конъюнкция, импликация, эквиваленция.
11) Определение булевой функции. Примеры.
12) Основные законы алгебры высказываний.
13) Понятие множества. Способы задания множеств. Примеры.
14) Свойства операций над множествами.
15) Основные тождества алгебры множеств.
16) Понятие неориентированного графа.
17) Понятие ориентированного графа.
18) Что такое матрицы смежности и инцидентности.
19) Операции над графами.
20) Определение предела функции. Односторонние пределы.
21) Предел суммы, произведения и частного. Неопределенные выражения.
22) Определение непрерывности функции в точке.
23) Определение производной функции, геометрический смысл производной.
24) Производная суммы, произведения и частного.
25) Основные понятия и принципы моделирования.
26) Основные понятия и сущность линейного программирования.
27) Комбинаторные методы решения задач.
28) Классификацию задач комбинаторной оптимизации по сложности.
29) Понятие генеральной совокупности и выборки.
30) Понятие интервальной оценки числовой характеристики.
31) Понятие статистической гипотезы. Примеры. Этапы проверки статистической гипотезы.
32) Понятие статистической сводки и группировки. Виды статистических группировок.

3. Критерии оценки результатов обучения

Критерии оценки компьютерного тестирования:

При проведении текущего контроля успеваемости в виде тестирования количество вопросов для студента - 30. Вопросы для студентов выдаются случайным образом, поэтому одновременно студенты отвечают на разнообразные по уровню сложности тестовые задания следующего типа: выбор одного правильного ответа; выбор нескольких правильных ответов. На выполнение заданий отводится 40 минут.

Знания студентов оцениваются по пятибалльной системе.

Количество правильных ответов:

85-100% - отлично,

70-84% - хорошо,

50-69% - удовлетворительно,

0-49% - неудовлетворительно.

Критерии оценивания практических работ:

При подготовке к практической работе рекомендуется использовать конспекты лекций, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Каждое задание практической работы оценивается по пяти бальной шкале:

Оценка «отлично» выставляется при соблюдении следующих условий: студент выполняет практические задачи в полном объѐме, отвечает на все поставленные в практическойзадаче вопросы, выполняет все задания практической задачи.

Оценка «хорошо» выставляется по следующим критериям: студент допускает в решении практической задачи незначительные неточности; правильно применены теоретические знания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется по следующим критериям: допускает в решении практической задачи значительные неточности, в том числе неточно применены теоретические знания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется по следующим критериям: студент не выполняет задания практической задачи, ответы содержат существенные ошибки.

Критерии оценки промежуточной аттестации:

При проведении промежуточной аттестации вопросы к дифференцированному зачету распределяется по уровню сложности. Обязательная часть включает вопросы, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС СПО. На подготовку к устному ответу студенту отводится не более 40минут. Время устного ответа студента составляет 10 минут.

Знания студентов оцениваются по пятибалльной системе.

5 «отлично» - глубоко и прочно усвоен весь программный материал; последовательно и точно построена речь; отсутствуют затруднения с ответами на дополнительные или уточняющие вопросы;

4 «хорошо» - усвоен весь программный материал; в речи имеются

незначительные неточности; правильно применены теоретические знания; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов дан ответ;

3 «удовлетворительно» - усвоена основная часть программного материала; речь не содержит «деталей»; недостаточно-правильные формулировки; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов испытываются затруднения в ответе;

2 «неудовлетворительно» - не усвоена значительная часть программного материала; ответ содержит существенные ошибки.

В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490334

2. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф.Р. Кашапова, И.А. Кашапов, Т.Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493140

Дополнительная литература:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560876

2. Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566507

Интернет-источники:

1. Огромный выбор конспектов лабораторных и практических работ, инструкционные и технологические карты почти на все основные темы курса http://www.metod-kopilka.ru/page-2-1.html
2. Компьютерная справочная правовая система

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОП.10 «Основы алгоритмизации и программирования»
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник – мехатроник.

Составитель (автор): Маштак А.А.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ…….. 4

2 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……... 6

3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО, РУБЕЖНОГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ…… 10

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы алгоритмизации и программирования»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований**.**

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Формы и методы контроля и оценки**
Знания		
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования; Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм ; Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка; Понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения. -	Критерии формирования оценки за устный ответ: Оценка «5 (отлично)» ставится, если обучающийся: полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, Оценка «4 (хорошо)» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Оценка «3 (удовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Оценка «2 (неудовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Критерии оценки результатов тестирования «5» - 85-100% верных ответов «4» - 69-84% верных ответов «3» - 51-68% верных ответов «2» - 50% и менее	**Текущий контроль в форме:** - устного опроса; - тестирования; - оценка результатов самостоятельной работы **Промежуточная аттестация в форме:** экзамена

Умения		
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; Использовать программы для графического отображения алгоритмов; Определять сложность работы алгоритмов; Работать в среде программирования; Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; Выполнять проверку, отладку кода программы.	Планировано и реализовано собственное профессиональное и личностное развитие. Критерии оценивания результатов практических работ: Оценка 5 «отлично»- если студент: показал полное знание технологии выполнения задания; продемонстрировал умение применять теоретические знания/правила выполнения/технологию при выполнении задания; уверенно выполнил действия согласно условию задания; работа выполнена в установленное время. Оценка 4 «хорошо» - если студент: задание в целом выполнил, но допустил неточности; показал знание технологии/алгоритма выполнения задания, но недостаточно уверенно применил их на практике; выполнил норматив на положительную оценку; работа выполнена в установленное время. Оценка 3 «удовлетворительно» - если студент: показал знание общих положений, задание выполнил с ошибками; задание выполнил на положительную оценку, но превысил время, отведенное на выполнение задания Оценка 2 «неудовлетворительно» -- если студент: не выполнил задание; не продемонстрировал умения самостоятельного выполнения задания; не знает технологию/алгоритм выполнения задания; не выполнил норматив на положительную оценку.	**Текущий контроль в форме:** - наблюдения за выполнением заданий и оценки на практических занятиях; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы. **Промежуточная аттестация в форме:** экзамена

Критерии и шкала оценивания в результате изучения дисциплины при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:

Критерии оценки за ответ на теоретические вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценки
«отлично»	Обстоятельно и с достаточной полнотой излагает материал вопросов. Даёт ответ на вопрос в определенной логической последовательности. Даёт правильные формулировки, точные определения понятий и терминов. Демонстрирует полное понимание материала, даёт полный и аргументированный ответ на вопрос, приводит необходимые примеры (не только рассмотренные на занятиях, но и подобранные самостоятельно). Свободно владеет речью (показывает связанность и последовательность в изложении).
«хорошо»	Даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает единичные ошибки, неточности, которые сам же исправляет после замечаний преподавателя.
«удовлетворительно»	Обнаруживает знание и понимание основных положений, но: - допускает неточности в формулировке определений, терминов; - излагает материал недостаточно связанно и последовательно; - на вопросы экзаменаторов отвечает некорректно
«неудовлетворительно»	Обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала. Допускает в формулировке определений ошибки, искажающие их смысл. Допускает существенные ошибки, которые не может исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует. Беспорядочно и неуверенно излагает материал. Сопровождает изложение частыми заминками и перерывами

Критерии оценки за выполнение практического задания

Шкала оценивания	Критерии оценки
«отлично»	Показал полное знание технологии выполнения задания. Продемонстрировал умение применять теоретические знания/правила выполнения/технологию при выполнении задания. Уверенно выполнил действия согласно условию задания.
«хорошо»	Задание в целом выполнил, но допустил неточности. Показал знание технологии/алгоритма выполнения задания, но недостаточно уверенно применил их на практике. Выполнил норматив на положительную оценку.
«удовлетворительно»	Показал знание общих положений, задание выполнил с ошибками. Задание выполнил на положительную оценку, но превысил время, отведенное на выполнение задания
«неудовлетворительно»	Не выполнил задание. Не продемонстрировал умения самостоятельного выполнения задания. Не знает технологию/алгоритм выполнения задания. Не выполнил норматив на положительную оценку.

3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

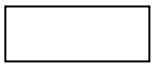
3.1. Материалы для проведения текущего контроля

Тема 1

Основные принципы алгоритмизации

Тестирование.

Выберите верный ответ (ответы)

1. Под алгоритмом понимают:
   А) выполненное действие или команда по усмотрению исполнителя;
   Б) понятное и точное предписание исполнителю выполнить то или иное действие;
   В) управляющее воздействие исполнителю;
   Г) простые команды для исполнителя;
   Д) составные команды для исполнителя.
2. Какой из документов является алгоритмом:
   А) правила техники безопасности; Б) инструкция по получению денег в банкомате;
   В) расписание уроков; Г) список класса;
   Д) расписание звонков.
3. Найдите ошибку. Задание алгоритма может быть:
   А) словесным; Б) графическим; В) табличным; Г) линейным;
   Д) на языке программирования.
4. В этом блоке 

   А) задают условие;
   Б) выводят результаты; В) производят обработку данных;
   Г) вводят данные; Д) делают пометки.

5. Сколько раз повторится тело цикла в следующем алгоритме:
   Присвоить S значение 50.
   Присвоить Y значение 1.
   Пока Y < 10 повторять:
   Присвоить S значение S + 2*Y.
   Присвоить Y значение Y + 1.
   Конец цикла.
   А) 10; Б) 9; В) 5; Г) 4; Д) ни одного раза.

6. Результат исполнения алгоритма
   D: = 1
   D: = 0
   D: = D+D равен:

А) 2; Б) 1; В) 0; Г) 10; Д) 3.

7. Операция присваивания изменяет:
А) значение переменной; Б) имя переменной;
В) тип переменной; Г) тип алгоритма;
Д) имя величины.

8. Команда ветвления записывается так:

А)	Б)	В)	Г)	Д)
если	пока	нач	алг	нач
то	нц		пока	если
всё	кц	кон	если	всё
			кон	кон

9. К служебным словам алгоритмической нотации относятся (1 неверный ответ):
А) если; Б) пока; В) нач; Г) пом; Д) кц.

10. В этом блоке 

А) происходит выполнение операции или группы операций;
Б) происходит выбор направления выполнения алгоритма;
В) происходит ввод или вывод данных и результатов;
Г) показывается начало и конец алгоритма;
Д) указываются комментарии к алгоритму.

11. Алгоритмы делятся на типы (1 неверный ответ):
А) линейные; Б) разветвляющие; В) величинные; Г) циклические; Д) вспомогательные.

12. В разветвляющихся алгоритмах в зависимости от условия:
А) выполняется две серии команд;
Б) выполняется сначала серия команд после иначе, потом – после если;
В) не выполняется ни одна из серий команд;
Г) выполняется только одна из двух серий команд;
Д) выполняется сначала серия команд после если, потом – после иначе.

13. Циклом называют:
А) совокупность действий алгоритма, связанную с повторением;
Б) совокупность действий алгоритма, связанную с ветвлением;
В) совокупность действий алгоритма, связанную с линейностью;
Г) совокупность действий алгоритма, связанную с многократным ветвлением;
Д) совокупность действий алгоритма, связанную с многократной линейностью.

14. Параметр цикла – это:
А) литерная величина;

Б) величина, влияющая на многократное выполнение команды ветвления;
В) величина, влияющая на выполнение повторных действий;
Г) величина, с изменением которой связано многократное выполнение цикла;
Д) переменная величина.

15. Свойство алгоритма – дискретность - обозначает:
А) что команды должны следовать последовательно друг за другом;
Б) что каждая команда должна быть описана в расчёте на конкретного исполнителя;
В) разбиение алгоритма на конечное число простых шагов;
Г) строгое движение как вверх, так и вниз;
Д) порядок выполнения шагов изменяется в зависимости от некоторых условий.

16. Графическое задание алгоритма (блок-схемы) - это:
А) способ представления алгоритма с помощью геометрических фигур;
Б) представление алгоритма в форме таблиц и расчетных формул;
В) система обозначения правил для единообразной и точной записи алгоритмов их исполнения;
Г) схематичное изображение в произвольной форме;
Д) изображение алгоритма на алгоритмическом языке.

17. Какой тип алгоритма должен быть выбран при решении квадратного уравнения?
А) линейный; Б) циклический;
В) разветвляющийся; Г) циклически-разветвляющийся;
Д) вспомогательный.

18. Разветвляющийся алгоритм – это:
А) присутствие в алгоритме хотя бы одного условия;
Б) набор команд, которые выполняются последовательно друг за другом;
В) многократное исполнение одних и тех же действий;
Г) алгоритм на алгоритмическом языке;
Д) другое.

19. Назовите основное свойство алгоритма, которое говорит о том, что алгоритм должен приводить к решению задачи за определённое число шагов:
А) дискретность; Б) определённость;
В) результативность; Г) конечность;
Д) массовость.

20. Алгоритм будет циклическим, если вычисляется:
А) произведение всех целых чисел от 1 до 250; Б) площадь прямоугольника;
В) длина окружности; Г) значение $y = \sqrt{a * b}$;
Д) площадь треугольника по формуле Герона.

21. Свойство алгоритма – массовость - обозначает:

А) что алгоритм должен обеспечивать возможность его применения для решения однотипных задач;

Б) что каждая команда должна быть описана в расчёте на конкретного исполнителя;

В) разбиение алгоритма на конечное число простых шагов;

Г) использование любым исполнителем;

Д) изображение алгоритма на алгоритмическом языке.

22. На кого рассчитан алгоритм, написанный на естественном языке?

А) на ЭВМ; Б) на робота;

В) на человека; Г) на всех одновременно;

Д) на технику.

23. Линейный алгоритм-это:

А) способ представления алгоритма с помощью геометрических фигур;

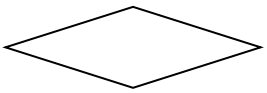
Б) набор команд, которые выполняются последовательно друг за другом;

В) понятное и точное предписание исполнителю для выполнения различных ветвлений;

Г) строгое движение как вверх, так и вниз;

Д) разбиение алгоритма на конечное число простых шагов.

24. Эта фигура в блок-схемах алгоритмов используется для обозначения:



А) начала алгоритма;

Б) логического условия;

В) заголовка алгоритма;

Г) цикла;

Д) функционального блока.

25. Какое определение подходит к циклическому алгоритму?

А) способ представления алгоритма с помощью геометрических фигур;

Б) представление алгоритма в форме таблиц и расчётных формул;

В) алгоритм, содержащий условия;

Г) алгоритм, содержащий многократное повторение некоторых операторов.

Д) строгое движение как вверх, так и вниз.

26. Данная серия команд: $a: = -4$ $b: = 4$ $c: = \sqrt{a*b}$ представляет:

А) линейный алгоритм; Б) разветвляющийся алгоритм;

В) циклический алгоритм; Г) вообще не алгоритм;

Д) вспомогательный алгоритм.

27. Какой вид алгоритма используется для вычисления площади треугольника по трём сторонам?

А) линейный; Б) циклический;

В) разветвляющий; Г) любой;

Д) вспомогательный.

28. Исполнитель алгоритмов – это:

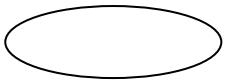
А) человек или автомат (в частности компьютер), умеющий выполнять некоторый, вполне определённый набор действий;

Б) понятное и точное предписание;

В) связи между этапами при помощи стрелок;

Г) определённые условия; Д) кто или что угодно.

29. Какую смысловую нагрузку несёт блок:



А) блок ввода-вывода; Б) блок начала алгоритма;

В) блок обработки; Г) логический блок;

Д) блок конца алгоритма.

1. Что относится к свойствам алгоритма?

А) ненужность; Б) нестабильность;

В) результативность; Г) измеримость;

Д) массивность.

Тема 2
Алгоритмы разветвляющейся структуры

Тестирование.

Выберите верный ответ (ответы)

1. В результате выполнения фрагмента программы, представленной ниже, переменная С примет значение:
a:=5; b:=20; a:=a-b/2; if a>b then c:=a+b else c:=b-a;
а) 25
б) -15
в) 5

2. В результате выполнения представленной ниже программы, произойдет:
program pr; var a, b, c: integer; begin write (‘Введите первое целое число’); readln (a); write (‘Введите второе целое число’); readln (b); if a3 then c:=4 else c:=5;
а) a = 1, b = 4 +
б) a = 3, b = 3
в) a = 4, b = 1

5. В результате выполнения фрагмента программы, представленной ниже, переменная С примет значение 6, если:
if a<3 then if b>3 then c:=4 else c:=5 else c:=6;
а) a = 4, b = 1

б) a = 1, b = 4
в) a = 5, b = 3

6. Необходимо записать неполный условный оператор, обозначающий неполные ветвления на языке Паскаль:
а) if <условие> there
б) if <условие> then
в) then <условие> if

7. Конструкция вида begin <последовательность операторов> end называется:
а) отставной оператор
б) уставной оператор
в) составной оператор

8. В результате выполнения фрагмента программы, представленной ниже, переменная C примет значение:
a:=20; b:=(a mod 10)*10; a:=(b*2)+a div 100; if a>b then c:=a+b else c:=b-a;
а) 0
б) 1
в) 2

9. Что произойдет в результате выполнения программы, представленной ниже:
program pr var a, b, c: integer; begin write (‘Введите первое целое число’); readln (a); write (‘Введите второе целое число’); readln (b); if a>b then c:=2*a else c:=2*b; writeln (c) end.
а) уменьшение большего из двух чисел вдвое
б) увеличение меньшего из двух чисел вдвое
в) увеличение большего из двух чисел вдвое

10. Условный оператор целесообразно использовать именно в этой программе:
а) подсчитывающей количество символов
б) сравнивающей значения переменных
в) вывода на печать значения константы

11. В результате выполнения фрагмента программы, представленной ниже, переменная C примет значение 4, если:
if a>3 then if b>3 then c:=4 else c:=5;
а) a=4, b=4
б) a=3, b=3
в) a=4, b=1

12. В результате выполнения фрагмента программы, представленной ниже, переменная C примет значение 4, если:
if a<4 then if b>3 then c:=4 else c:=5 else c:=6;

а) a = 4, b = 1
б) a = 1, b = 4
в) a = 5, b = 3

13. Необходимо записать условный оператор, обозначающий разветвляющиеся алгоритмы на языке Паскаль:
а) if <условие> then <оператор_1> else <оператор_2> +
б) if <условие> then
в) then <условие> if

14. Необходимо записать название оператора, который применяется при необходимости выполнения определенной последовательности операторов при некотором условии:
а) уставной оператор
б) подставной оператор
в) составной оператор

15. Перед else знак «;» :
а) не ставится
б) ставится
в) ставится после

16. В качестве условий используется одно из таких логических выражений:
а) дополнительное
б) простое
в) основное

17. В качестве условий используется одно из таких логических выражений:
а) заключенное
б) главное
в) сложное

18. Условия, записанные с помощью операций отношения:
а) главные
б) простые
в) сложные

19. Условия, записанные с помощью логических операций:
а) основные
б) простые
в) сложные

20. В условном операторе и после then, и после else можно использовать:
а) несколько операторов
б) только один оператор
в) только восемь операторов

21. В качестве оператора после then и else можно использовать:
а) условный оператор
б) дословный оператор
в) естественный оператор

22. Если последовательность выполнения шагов алгоритма изменяется в зависимости от выполнения некоторых условий, то это такой алгоритм:
а) линейный
б) разветвляющийся
в) циклический

23. В алгоритмах ветвления, или условного перехода, присутствует … ветвь(ей) вычислительного процесса:
а) ноль
б) одна
в) несколько

24. Для реализации разветвляющегося алгоритма в языке VBA есть:
а) четыре оператора
б) два оператора
в) три оператора

25. Один из операторов в языке VBA:
а) rif
б) gife
в) If

26. Один из операторов в языке VBA:
а) Select Choice
б) Select Case
в) Select Base

27. Условный оператор:
а) If
б) Select Case
в) gife

28. Оператор выбора:
а) Select Choice
б) If
в) Select Case

29. Для записи условий в операторе if используются … выражения:
а) логические
б) условные
в) главные

30. Логическое отрицание:
а) No
б) Not
в) Now

Проверочная работа

Вариант №1.

№1. Составьте блок-схему алгоритма решения следующей задачи: Даны 2 действительных числа x, y. Возвести в квадрат те числа, значения которых больше 10. Вывести новые значения чисел x, y.

№2. Составьте блок-схему алгоритма нахождения значения Y (результат Y вывести), если известно, что при x>0 y=x*2, при x=0 y=0, при x

№3. Составьте блок-схему на следующую задачу: Даны действительные числа x и y, не равныедруг другу. Меньшее из этих двух чисел заменить половиной их суммы, а большее — их удвоенным произведением.

Вариант №2.

№1. Составьте блок-схему алгоритма решения следующей задачи: Даны числа a,b. Большее из них разделить пополам. Вывести новые значения чисел a, b.

№2. Составьте блок-схему алгоритма решения следующей задачи: даны два числа X,Y. Найти максимальное из них и возвести его в квадрат. Вывести оба числа

№3. Составьте блок-схему алгоритма нахождения значения Y (результат Y вывести), еслиизвестно, что при x>0 y=x*z, при x=0 y=x/z, при x

Тема 3
Алгоритмы циклической структуры

Тестирование.

Выберите верный ответ (ответы)

1. Циклом называется …
а) выполнение последовательно определенную последовательность команд;
б) выполнение многократно определенную последовательность команд;
в) выполнение или не выполнение определенной последовательности команд по условию.

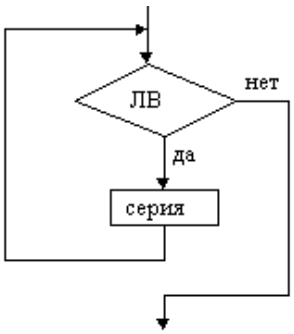
2. Когда проверяется условие в цикле Repeat:
а) в начале цикла;
б) в теле цикла;
в) в конце цикла.
3. Выберите правильную запись оператора цикла с предусловием:
а) write <условие> do <тело цикла>;
б) while <условие> to <тело цикла>;
в) while <условие> do <тело цикла>.
4.Определите, какое количество раз выполнится оператор цикла?

```
for  X: = 10 to 12 do
        Y = X*X;
```

а)1;
б)2;
в)3.
5. Из задания 4 определить параметр цикла.
а) X;
б) Y;
в) 10.
6. Из задания 4 определить шаг цикла.
а) 10;
б) 12;
в) 1.
7. При исходных данных (S:=0) определить результат выполнения алгоритма
for n:=1 to 3 do S: = S + n*n;
а) S = 0; б) S = 9; в) S = 14.
8. Выберите правильную запись логического выражения $0 \leq x \leq 1$:
а) (x <= 1) and (x >= 0);
б) ($x \leq 1$) or ($x \geq 0$);
в) ($x \leq 1$) and ($x \geq 0$).
9. В теле цикла While может быть записано:
а) только один оператор;
б) составной оператор;
в) много операторов.
10. Для нахождения произведения первых N натуральных чисел используется алгоритм:

а)	б)	в)
P:=1;	P:=0;	P:=1;
for i:=1 to N do	for i:=1 to N do	for i:=1 to N do
P:= P* i;	P:= P* i;	P:= P + i;

11.Циклический алгоритм какого типа изображена в виде блок – схемы?
а) цикл с параметром;



б) цикл с постусловием;
в) цикл с предусловием.
12. Сколько раз выполняется цикл While, если изначально условие ложно:
а) 0; б) 1; в) 2.
3. Выберите правильную запись оператора цикла с постусловием:
а) repeat <условие> until <тело цикла>;
б) repeat <тело цикла>until <условие>;
в) until <условие> repeat <тело цикла>.
4.Определите, какое количество раз выполнится оператор цикла?
for a: = 2 to 10 do
в = а + а;
а)9;
б)8;
в)10.
5. Из задания 4 определить параметр цикла.
а) 2;
б) а;
в) в.
6. Из задания 4 определить шаг цикла.
а) 10;
б) 1;
в) 2.
7. При исходных данных (Р:=1) определить результат выполнения алгоритма
for n:=1 to 4 do P: = P *n;
а) Р = 5; б) Р = 24; в) Р = 10.
8. Выберите правильную запись логического выражения а≠0 или а>2:
а) (а≠0) or (a > 2);
б) (a <> 0) or (a > 2);
в) (a <> 0) and (a > 2).
9. В теле цикла Repeat может быть записано:
а) только один оператор;
б) много операторов;
в) составной оператор.
10. Для нахождения суммы первых N натуральных чисел используется алгоритм:
а) Р: = 1; б) Р: = 0; в) Р: = 0;

```
for i:=1 to N do        for i:=1 to N do        for i:=1 to N do
P:= P + i;                P:= P* i;               P:= P + i;
```

Самостоятельная работа.

Вариант №1

№1. Составьте блок-схему вычисления произведения (Р) чисел в диапазоне от 100 до 1. Результат Р вывести.

№2. Составить алгоритм нахождения всех простых чисел в заданном диапазоне.

№3. Составьте блок-схему вычисления суммы (С) чётных чисел от 50 до 500. Результат Свывести.

Вариант №2

№1. Составить алгоритм вычисления суммы 1-й и последней цифр натурального числа N. Вывести эти цифры и сумму.

№2. Составить алгоритм вычисления суммы квадратов всех целых чисел, пока сумма квадратов меньше заданного числа А.

№3. Составьте блок-схему вычисления факториала числа 100. Результат вывести.

Тема 4.
Массивы

Тестирование

Выберите верный ответ (ответы)

1. Массив данных имеет:

а) один тип данных

б) общее имя и один тип данных

в) общее имя

2. Тип элементов массива может быть:

а) различным для каждого элемента

б) любым одинаковым для каждого элемента

в) числовым и символьным

3. Каким способом можно заполнить массив:

а) случайным образом

б) теоретическим

в) любым удобным

4. Индекс в массивах может быть:

а) только целочисленным

б) целочисленным и вещественным числом

в) может иметь только вещественный тип

5. Каким способом можно заполнить массив:

а) табличным

б) по формуле
в) графическим

6. Вычисление суммы элементов массива можно выполнить с помощью следующей записи:
а) summ:=summ[i]+mass[i]
б) summ:=summ+Mass[i]
в) summ:=summ+i

7. Каким способом можно заполнить массив:
а) классическим
б) циклическим
в) ввод с клавиатуры

8. В записи Mass[5]=3.6 число 5 обозначает:
а) порядковый номер элемента в массиве
б) имя массива
в) значение ячейки массива

9. Для заполнения массива данными с помощью генерации случайных чисел используется команда:
а) writeln
б) randomize
в) readln

10. Задан одномерный массив M, состоящий из целых чисел 1, 5, 9, 13. Элемент массива M[2] равен:
а) 9
б) 3
в) 5

11. Индексом в массиве называется:
а) количество элементов в массиве
б) порядковый номер элемента в массиве
в) значение максимального элемента

12. Целочисленный массив A заполнен последовательно числами: 15, 17, 13, 19. Укажите, значение элемента массива A[3]:
а) 17
б) 15
в) 13

13. Регулярный тип данных позволяет описать структуру под названием:
а) строка

б) массив
в) запись

14. Что называется одномерным массивом:
а) совокупность конечного числа данных однотипных типов
б) совокупность конечного числа данных различных типов
в) совокупность бесконечного числа данных однотипных типов

15. Что называется массивом:
а) совокупность конечного числа данных одного тип
б) совокупность бесконечного числа данных одного типа
в) совокупность конечного числа данных различных типов

Проверочая работа.

Вариант №1.

№1. Составить блок-схему решения задачи, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива; отсортировать массив по убыванию.
№2. Составить блок-схему определения количества элементов массива, больших среднего арифметического всех его элементов.
№3. Составить блок-схему решения задачи: дан одномерный массив чисел. Определите сумму элементов, принадлежащих промежутку от A до B (A и B водить с клавиатуры).

Вариант №2

№1. Составить блок-схему решения задачи: Даны два одномерных массива одинаковой длины. Получить третий массив такой же размерности, каждый элемент которого равен сумме соответствующих элементов данных массивов.
№2. Составить блок-схему, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива; поменять местами два элемента массива с номерами k1 и k2.
№3. Составить блок-схему, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива,

Тема 5
Структурное программирование

Устный опрос по теме

Вопросы:
№1. Что такое структурное программирование?
№2. Какие положения положены в основу структурного программирования?
№3. Как еще называют структурное программирование, по имени оператора, которого следует максимально избегать ?

№4. Какая теорема является фундаментом структурного программирования?
№5. Назовите базовые элементарные структуры структурного программирования.
№6. Назовите методики (стратегии) разработки программ, относящиеся к структурному программированию.
№7. Суть методики программирования «сверху вниз»
№8. Суть методики программирования «снизу вверх».
№9. Назовите виды подпрограмм.
№10. Достоинства структурного программирования.

Тема 6
Вычислительная сложность алгоритмов. Численные алгоритмы

Самостоятельная работа
(письменные ответы на вопросы)

№1. Асимптотическая сложность алгоритмов.
№2. Методы вычисления сложности алгоритмов.
№3. Нотация большого О: определение.
№4. Применение нотации большого О для вычисления временной сложности.
№5. Численные алгоритмы.
№6 Рандомизация данных.
№7. Алгоритмы работы с простыми числами.

Тема 7
Структуры данных

Заполнение таблицы
«Структуры данных»

№ п/п	***Вопрос***	***Ответ***
1	Схема, которая отражает элементный состав системы и структуру связей, называется	
2		
3	Схема, которая отражает иерархическую структуру системы, называется	
4	Какую структуру имеют системы, между элементами которых установлены отношения подчиненности или вхождения	
5	Ориентированный граф процесса управления некоторым исполнителем называется	
6	Неориентированный граф с возможностью множества различных путей перемещения по ребрам между вершинами называется	
7	Граф иерархической системы называется	

8	Какое количество исходных вершин на предыдущем уровне может иметь вершина дерева	
9	В дереве осуществить прямой переход между вершинами одного уровня	
10	Граф с несимметричными связями между вершинами называется	
11	Принцип связи, при котором каждая вершина дерева имеет одну исходную вершину на предыдущем уровне и может иметь множество порожденных вершин на следующем уровне, называется	

Тема 8
Рекурсия

Устный опрос по теме

Вопросы:

№1. Что такое рекурсия ?

№2. Где используется понятие рекурсии?

№3. Что такое косвенная рекурсия?

№4. Когда нужна рекурсия функции?

№5. Как поможет рекурсия при решении следующей задачи? Надо создать функцию, которая выводит на экран числа от N до 1, но конечное N неизвестно, и нужно передавать каждый раз новое.

№6.В чем сходство рекурсии с циклом?

№7. Плюсы рекурсивных функций.

№8. Минусы рекурсивных функций.

№9. Как связаны декомпозиция и рекурсия?

№10. Как прервать рекурсию?

№ 11. Примеры алгоритмов рекурсии в программировании

№12. В каком случае лучше избежать использование рекурсии?

Тема 9
Алгоритмы сортировки и поиска

Тестирование

Выберите верный ответ (ответы)

1. Каким обычно бывает порядок сортировки для чисел?

1. По количеству цифр в числе
2. По возрастанию/убыванию
3. По типу цифр

2. Какие две группы сортировки изобрели программисты?
1. Простые и сложные
2. Медленные и быстрые
3. Простые, но медленные и сложные, но быстрые

3. Как называется метод сортировки, когда сначала поднимается «наверх» (к началу массива) самый легкий элемент (элемент с минимальными значениями), затем следующий и т.д.?
1. Метод пузырька
2. Метод перышка
3. Метод пылинки

4. Что происходит при применении популярного простого метода сортировки - метода выбора?
1. Выбирается минимальный элемент и ставится на свое место
2. Выбирается повторный элемент и ставится на свое место
3. Выбирается максимальный элемент и ставится на свое место

5. В каких случаях происходит перестановка при использовании метода выбора?
1. Если элемент стоит вверху
2. Если элемент стоит внизу
3. Если элемент стоит не на своем месте

6. Почему ученые стали разрабатывать более эффективные методы сортировки?
1. Предыдущие методы не могли справиться с большим массивом данных
2. Предыдущие методы работали слишком медленно
3. Предыдущие методы были непонятны обывателю

7. Какой метод создал английский ученый Чарльз Хоар?
1. Быстрая сортировка
2. Чипирование
3. Складирование

8. Какое было исходное условие сортировки по методу Хоара?
1. Сначала нужно делать перестановки элементов массива на близком расстоянии
2. Сначала нужно делать перестановки элементов массива на большом расстоянии
3. На перестановку элементов массива не влияет расстояние между ними

9. От чего зависит скорость работы быстрой сортировки?
1. От элемента N
2. От вспомогательного элемента x

3. От коэффициента

10. При увеличении чего преимущество быстрой сортировки становится подавляющим?
1. Элемента x
2. Элемента N
3. Элемента y

11. Типовые задачи поиска:
1. Найти наибольший (наименьший) элемент массива
2. Найти элемент массива, значение которого равно заданному значению
3. Ввести элемент массива, значение которого равно заданному значению.
4. Узнать, имеется ли наибольший (наименьший) элемент массива

12.В программировании поиск - … .
1. Суммирование значений элементов массива
2. Одна из наиболее часто встречающихся задач невычислительного характера
3. Сортировка массива

13.На каких алгоритмах базируется решение разнообразных задач, связанных с обработкой массивов:
1. Поиск элемента с заданными свойствами
2. Различие номеров
3. Количество элементов
4. Суммирование значений номеров массива
5. Сортировка массива

14.В каком случае выполнение алгоритма будет прервано :
1. Все элементы массива просмотрены
2. Если массив заполнен до конца
3. В массиве найден элемент, равный заданному
4. Существует количество элементов, удовлетворяющих некоторому условию

15. readln (x):
1. Ввод значения x
2. Вывод результата x
3. Блок описания переменной

16. Алгоритм, при котором для поиска нужного элемента последовательно просматривают все элементы массива в порядке их записи, называется ... поиском.

17.Сформировать массив из 20 случайных целых чисел от 0 до 5.
Найти индексы элементов с нулевыми значениями.
var a:array[1..?] of integer;

```
i:integer;
begin for i:=1 to? do
begin
a[i]:=?;
write(a[i],' ')
end;
writeln;
for i:=1 to ? do
if ? then write (?);
end.
```

1. 20 20 random(5); 20 a[i]=0 i
2. 20 n random(0/5); 20 a[i]=n 20
3. 20 20 random(0-5); 20 a[i]=0 i
4. 20 20 random(0-5); 20 a[i]=0 a

18._____ — упорядоченная последовательность данных, состоящая из конечного числа элементов, имеющих один и тот же тип, и обозначаемая одним именем.

1. Строка
2. Массив
3. Программа
4. integer
5. aray a

19. Если обращение к элементам массива осуществляется при помощи только одного индекса, то такой массив называют _____ .

20.Количество индексов, по которым обращаются к элементу в массиве, определяет _____ массива.

1. Размерность
2. Количество
3. Величина

3.2. Промежуточная аттестация

Вопросы к зачету:

1. Этапы решения задач на компьютере и их характеристика.
2. Понятие и свойства алгоритма.
3. Общие принципы построения алгоритмов.
4. Способы представления алгоритмов.
5. Основные базовые алгоритмические конструкции.
6. Конструкция следование.
7. Логические операции.
8. Операции и математические выражения.
9. Общие принципы построения разветвленных алгоритмов.

10.Циклы с известным количеством повторений.
11. Циклы с неизвестным количеством повторений.
12.Итерационные циклы.
13.Понятие структуры данных.
14. Массив.
15.Обработка одномерных массивов.
16.Вложенные циклы.
17.Организация и обработка многомерных массивов.
18.Основы структурного программирования.
19.Организация и использование процедур и функций.
20.Асимптотическая сложность алгоритмов.
21.Нотация большого О: определение и применение для вычисления временной сложности.
22.Численные алгоритмы.
23.Рандомизация данных.
24.Работа с простыми числами.
25.Понятие структуры данных.
26. Связный список.
27.Организация и работа со связанным списком.
28.Однонаправленные связные списки.
29.Двунаправленные связные списки.
30.Структуры данных Стек.
31.Структуры данных Очередь.
32.Хеш-таблицы.
33.Рекурсивные функции.
34.Использование рекурсии в базовых алгоритмах.
35.Алгоритмы сортировки.
36.Сортировка вставкой в массивах.
37.Сортировка выбора в массивах.
38. Пузырьковая сортировка.
39.Алгоритмы поиска. Линейный поиск.
40.Алгоритмы поиска. Бинарный поиск.

Практическая часть
(примеры заданий)

№1. Разработать и произвести отладку программы вывода всех четырехзначных чисел, у которых сумма первых двух равна сумме двух последних.

№2. Разработать и произвести отладку программы : Дан массив P целых чисел из n элементов, заполненный случайным образом числами из промежутка [-10,10]. Из элементов массива P сформировать массив M той же размерности по возрастанию. Исходный и скорректированный массивы вывести на экран.

№3. Разработать и произвести отладку программы, находящей все нечетные числа в заданном диапазоне и их количество

№4. Разработать и произвести отладку программы : Дан массив P целых чисел из n элементов, заполненный случайным образом числами из промежутка [-30,30]. Из

элементов массива P сформировать массив M из четных чисел. Исходный и скорректированный массивы вывести на экран

№5. Разработать и произвести отладку программы, находящей все четные числа в заданном диапазоне и их количество.

№6. Разработать и произвести отладку программы: Дан массив P целых чисел из n элементов, заполненный случайным образом числами из промежутка [-10,10]. Из элементов массива P сформировать массив M той же размерности по правилу: если номер четный, то Mi=i*Pi , если нечетный, то Mi=-Pi. Исходный и скорректированный массив вывести на экран.

№7. Разработать и произвести отладку программы: В тексте имеется одна точка с запятой (;). Подсчитать количество символов до точки с запятой и после нее.

№8. Разработать и произвести отладку программы: Вывести все двухзначные числа, сумма которых равна N.

№9. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива; заменить отрицательные числа на 0, положительные – на 1.

№10. Разработать и произвести отладку программы : Дан текст со скобками, удалить текст в скобках вместе со скобками и вывести его отдельно.

№11. Разработать и произвести отладку программы- "перевертыш" (так называются слова, читающиеся одинаково слева направо и справа налево, например: ПОТОП, КАЗАК).

№12. Разработать и произвести отладку программы: Дана последовательность из N целых чисел. Определить произведение максимального и минимального элементов этой последовательности.

№13. Разработать и произвести отладку программы: Произведение N первых нечетных чисел равно p. Сколько сомножителей взято?

№14. Разработать и произвести отладку программы, печатающую все делители целого числа в порядке возрастания

№15. Разработать и произвести отладку программы, печатающую все делители целого числа в порядке убывания.

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОП.11 «Прикладное программирование»
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник – мехатроник.

Составитель (автор): Маштак А.А.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

2. Критерии оценки изучения дисциплины

3. Типовая спецификация оценочного средства

4. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплекс оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, по очной форме обучения освоивших программу дисциплины ОП.11 «Прикладное программирование».

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена по ОП.11 «Прикладное программирование».

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

1. История развития технологий программирования Windows-приложений
2. Обобщенная структура .NET Framework
3. Основные понятия, механизмы и соглашения технологии .NET
4. Особенности выполнения приложений .NET
5. Общие сведения о системе типов .NET
6. Компоновочные блоки, пространства имен, типы
7. Спецификаторы доступа типов и членов типов
8. Объявление и инициализация переменных и констант в C#
9. Условный оператор
10. Оператор выбора
11. Оператор цикла for
12. Цикл с предусловием while
13. Цикл с постусловием do … while
14. Простые массивы
15. Многомерные массивы
16. Зубчатые массивы
17. Классы и структуры
18. Данные-члены класса
19. Функции-члены класса
20. Методы классов
21. Операции. Перегрузка операций
22. Наследование реализации
23. Наследование интерфейсов
24. Интерфейсы и типы коллекций
25. Списки
26. Очередь
27. Стек
28. Классы .NET Framework для реализации операций ввода-вывода
29. Классы для работы с каталогами файловой системы
30. Классы для работы с файлами
31. Потоки в системе ввода-вывода
32. Байтовый поток
33. Символьный поток
34. Делегаты
35. Делегаты Action и Func
36. Групповые делегаты
37. Анонимные методы
38. Лямбда-выражения
39. События

Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)

Лабораторная работа 1. Разработка консольного приложения

1. Какая функция имеет особенное значение при выполнении программы на языках C, C++, C#?

2. Что такое «точка входа» в программе?

3. Как вы понимаете термины «пространства имен», «класс», «метод», «функция»? Напишите определение каждому термину.

4. Что такое переменная? Как объявляется переменная?

5. Как объявляется константа? Чем константа отличается от переменной?

6. Перечислите целочисленные типы C#.

7. Перечислите отличия типов char и string.

8. Какие из перечисленных идентификаторов нельзя использовать в качестве имен пользовательских переменных?

_1_01, b100, int, double_1, _b200, MyVar, create-var, 4perem,

_5elem, zo0, wodoo, UserCount, system_call, string, System.Double.

9. Опишите назначение управляющих последовательностей: ‘\n’, ‘\t’, ‘\r’.

10. Имеется список типов: значимые типы, ссылки на функции, ссылочные типы, массивы, делегаты, корреляционные типы, типы по умолчанию. Какие из представленных типов отсутствуют в иерархии типов CTS?

11. К какой ветке дерева типов принадлежат типы int, float, double? Возможные варианты: встроенные типы по значению, перечисления, самоописываемые типы, упакованные типы по значению.

12. На какой тип отображается тип float в библиотеке .NET? Выберите из предложенных вариантов: System.Single, System.Double, System.UInt64, System.UInt32.

13. Среди представленных типов укажите те, которые не предназначены для представления целых чисел: System.Single, System.Int32, System.Byte, System.Int64, System.Char, float, System.String.

Лабораторная работа 2. Перенаправление потоков ввода-вывода

1. Укажите различие между Console.Write() и Console.WriteLine().

2. Опишите метод Console.ReadKey(). Укажите параметры, возвращаемое значение, применение.

3. Укажите стандартные потоки ввода-вывода в консольном приложении .NET Framework.

4. Укажите различия между методами Console.ReadLine() и Console.Read().

5. Программисту необходимо произвести конвертацию значения типа System.String в значение типа float. Напишите метод, который необходимо использовать.

Лабораторная работа 3. Управление потоком выполнения в программе

1. Опишите, каким образом оформляется комментарий в языке C#.

2. Какое ключевое (зарезервированное) слово в условном операторе является обязательным?

3. Дан фрагмент кода:

<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

Чему равно значение переменной res после выполнения данного фрагмента?

4. Дан фрагмент кода:

<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

Чему равно значение переменной counter после выполнения данного фрагмента?

5. Дан фрагмент кода:

<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

Чему равно значение переменной seo после выполнения данного фрагмента?

6. Что будет выведено в консоль в результате выполнения следующей программы?

<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

7. Дан листинг программы:

<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

Что будет выведено в консоль?

Лабораторная работа 4. Одномерные массивы

1. Дайте определение массива в языке C#.

2. Укажите строки, в которых верно выполнено объявление массива:

<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

3. Дан фрагмент кода:

<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

Какое значение содержится в переменной res после выполнения фрагмента?

4. Что будет выведено в консоль в результате работы программы?

<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

5. Поясните, как связаны величины: количество элементов в массиве, максимальное значение индексатора массива, минимальное значение индексатора массива.

6. Что будет выведено в консоль в результате работы программы?

<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

7. Какое значение будет выведено в результате выполнения программы?

<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

8. Что будет выведено в результате выполнения программы?

<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

9. Что будет выведено в результате выполнения программы?
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

Лабораторная работа 5. Многомерные массивы

1. Приведите пример объявления массива. Приведите пример инициализации элементов массива.
2. Что будет выведено в консоль в результате работы приложения?
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
3. Что будет выведено в консоль в результате работы приложения?
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
4. Что будет выведено в консоль в результате работы приложения?
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
5. Приведите фрагмент кода, демонстрирующий использование генератора случайных чисел.
6. В чем преимущества и недостатки непосредственного задания значений элементов массива в { } при его объявлении? В чем недостатки такого подхода?
7. Как изменить размер объявленного и инициализированного массива (например, добавить дополнительные элементы)?
8. Что будет выведено в консоль в результате работы приложения?
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

Лабораторная работа 6. Классы. Объектное моделирование

1. Приведите определение понятия «класс».
2. Что такое структура? Чем структура отличается от класса?
3. Чем отличаются определения классов?
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
4. Опишите ошибки компиляции (если есть) в представленном фрагменте:
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
4. Опишите ошибки компиляции (если есть) в представленном фрагменте:
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
5. Как называется переменная типа класс?
6. С использованием какого зарезервированного слова происходит объявление класса? Какое зарезервированное слово используется для объявления структуры?
7. Опишите ошибки компиляции (если есть) в представленном фрагменте:
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
8. Какие члены класса являются закрытыми?
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
9. Какие поля объявленного класса доступны из объектной переменной?
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
10. К каким полям нельзя обратиться из объектной переменной?
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

Лабораторная работа 7. Конструктор класса. Перегрузка методов класса

1. Что такое статический класс? Что такое статический метод?
2. Что такое конструктор класса?
3. Что такое перегрузка методов?
4. Может ли один конструктор класса вызывать другой конструктор? Прежде чем отвечать попробуйте реализовать такой вызов в своем разработанном классе.
5. Сколько перегрузок может иметь метод класса?
6. Для каких целей следует перегружать конструктор класса?
7. Что такое сигнатура метода?
8. Какие ошибки присутствуют в объявлении класса?
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
9. Дано определение класса:
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
и фрагмент использования класса в функции Main():
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

Какие ошибки компиляции существуют в коде?
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
10. Укажите ошибки (если есть) в объявлении класса:
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

Лабораторная работа 8. Проектирование иерархии классов

1. Что такое наследование реализации? Как описать синтаксически наследование реализации?
2. Для чего используется ключевое слово base?
3. Можно ли переопределить метод класса? Свойства класса? Данные класса?
4. Как переопределить метод в производном классе?
5. Для чего используется ключевое слово virtual?
6. Для чего используется ключевое слово override?
7. Как поменять цвет фона в консольном приложении?
8. Укажите ошибки (если есть) в представленном фрагменте:
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
9. Сколько базовых классов может быть у любого класса в C#?
10. Даны определения классов на языке C#.
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
Существуют ли ошибки в данном коде (укажите ошибки, если есть)?

Лабораторная работа 9. Полиморфизм на основе интерфейсов

1. Чем отличается наследование интерфейсов от наследования реализации?
2. Поясните, каким образом проявляется полиморфное поведение объектов при реализации классами интерфейсов?
3. Сколько интерфейсов может реализовывать класс?
4. Как объявляются интерфейсные типы? Для чего используются интерфейсы?
5. Даны определения нескольких типов. Укажите ошибки (если есть) в представленном фрагменте:
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>
6. Даны определения нескольких типов. Укажите ошибки (если есть) в представленном фрагменте:
<фрагмент кода предоставляется преподавателем>

Лабораторная работа 10. Основы работы с файлами

1. Какие классы для работы с файловой системой вы знаете?
2. Что такое сборка?
3. Как определить проект по умолчанию в решении Visual Studio?
4. Какие классы отвечают за представление файлов в программе?
5. Что такое поток? Какие типы классов потоков используются при работе с файлами?
6. Опишите последовательность действий при необходимости записать одну строку в файл. Приведите примеры использования различных классов.
7. Перечислите классы для работы с каталогами.
8. Поясните принцип работы синтаксической конструкции try … catch.

Лабораторная работа 11. Обработка данных в файлах

1. Дайте определение понятия «файл».
2. Опишите формат файла *.csv.
3. Поясните назначение различных конфигураций (debug или release) при сборке приложения в среде Visual Studio.
4. Приведите пример кода, реализующего различное поведение программы при использовании различных режимов сборки (debug или release).
5. Что такое поток? Какие типы классов потоков используются при работе с файлами?
6. Опишите последовательность действий при необходимости записать одну строку в файл. Приведите примеры использования различных классов.

Лабораторная работа 12. Основы проектирования приложений Windows Forms

1. Какие файлы описывают класс формы?

2. Какие действия необходимо выполнить для создания обработчика события?

3. Где описывается код обработчика события? В каком файле регистрируется обработчик события (метод привязывается к событию)?

4. Как получить доступ к координатам курсора мыши?

5. Какой класс содержит методы, реализующие математические функции?

Лабораторная работа 13. Простейшие элементы управления и события

1. Какое событие элемента управления Button обрабатывается в программах чаще всего?

2. Для чего предназначен компонент CheckBox? Назовите основные свойства класса CheckBox.

3. Опишите назначение элемента RadioButton. Какой внешний вид может принимать данный компонент? Назовите основные свойства класса RadioButton.

4. Назовите классы компонентов для представления списочной информации.

5. Опишите основные свойства класса ListBox. Чем компонет ListBox отличается от CheckedListBox?

Лабораторная работа 14. Меню и строка состояния в приложениях Windows Forms

1. Какие элементы управления используются для создания главного меню приложения?

2. Какие элементы управления используются для создания контекстного меню элемента управления?

3. Как в режиме разработки указать элементу управления его контекстное меню?

4. Какие типы данных используются для создания пунктов меню?

5. Поясните механизм синхронизации событий от разных элементов управления.

6. Поясните назначение конструкции try … catch …

7. Какие классы используются для создания строки состояния в .NET?

8. Какие классы используются для создания панелей строки состояния? Каково назначение каждого из этих классов?

9. Какой класс используется для работы с таймером? Какое событие элемента-таймера необходимо обрабатывать для реагирования на смену системного времени?

10. С помощью какого класса можно получить текущие дату и время? Какие методы содержит данный класс?

11. Что позволяет настраивать свойство Spring элементов-панелей строки состояния?

Лабораторная работа 15. Диалоговые окна

1. Как создаются модальные диалоговые окна?

2. Что такое пространство имен?

3. Какие пространства имен использованы в вашей программе? Какие типы данных из этих пространств использовались?

4. Опишите механизм обработки событий для визуальных элементов управления.

5. С каким модификатором доступности создаются элементы управления формы?

6. Как возвращается информация о нажатой кнопке закрытия модального диалогового окна? Какое свойство диалогового окна используется для этого? Значение какого типа возвращает метод ShowDialog?

7. Для чего предназначен класс OpenFileDialog? Назовите основные методы и свойства класса.

8. Для чего предназначен класс SaveFileDialog? Опишите основные методы и свойства данного класса.

9. Опишите принцип работы с классом ColorDialog. Опишите основные методы и свойства данного класса.

10. Опишите принципы работы с классом FontDialog. Опишите основные методы и свойства данного класса.

Лабораторная работа 16. Обработка табличных данных

1. Какие классы для работы с файловой системой вы знаете?

2. Что такое класс потока? Перечислите классы потоков для работы с файлами?

3. Для чего используются интерфейсные типы? Приведите примеры.

4. Какие классы отвечают за представление файлов в программе?

5. Опишите последовательность действий при необходимости записать одну строку в файл. Приведите примеры использования различных классов.

6. Опишите принципы работы с байтовым потоком. Приведите пример кода для записи и считывания файла с использованием байтового потока.

7. Чем байтовый поток отличается от символьного?

Лабораторная работа 17. Технология GDI+ в приложениях Windows Forms

1. Назовите основные типы, необходимые для работы с GDI+.
2. Какие пространства имен доступны для работы с графикой?
3. Опишите возможные конструкторы класса Point.
4. В чем состоит особенность конструктора класса Region?
5. Как получить доступ к объекту класса Graphics?
6. Опишите способ, с помощью которого можно реализовать перехват события мыши над фигурами GDI+.
7. Для чего предназначен класс GraphicPath?
8. Чем отличаются типы Point и PointF?
9. Какие элементы могут обрабатывать событие Paint?
10. Для чего используется тип PathPointType?
11. Через какой тип происходит рисование в обработчике события Paint?
12. Опишите механизм выбора объекта GDI.
13. Какие события участвуют в процессе интерактивного взаимодействия с GDI объектами графики?
14. Какое событие необходимо задействовать, если добавить в программу отображение контура объекта при перетаскивании?
15. Опишите механизм реализации анимации с использованием GDI+.
16. Опишите назначение основных свойств и методов класса Timer.
17. Для чего предназначено событие Tick класса Timer?
18. Сколько таймеров может присутствовать в программе?

Лабораторная работа 18. Приложения Windows Presentation Foundation

1. Опишите основные свойства класса Window.
2. Что такое контейнер компоновки? Для чего они используются? Опишите свойства класса Panel.
3. Назовите основные контейнеры компоновки. Дайте характеристику и опишите особенности контейнеров компоновки.
4. Что такое присоединенное свойство? Приведите примеры.
5. Какой контейнер применяется в окне приложения как контейнер компоновки по умолчанию?
6. Какие свойства элементов управления влияют на положение элементов внутри контейнера компоновки?

Лабораторная работа 19. Ресурсы, стили, триггеры

1. Что такое стиль?
2. Что такое ресурс?
3. Что такое триггер?
4. Опишите механизмы применения стилей.
5. Опишите механизмы применения триггеров.
6. Какие типы ресурсов вы знаете?
7. У каких элементов WPF может быть коллекция ресурсов?

Лабораторная работа 20. Механизм привязки WPF

1. Что такое привязка WPF?
2. Поясните синтаксис привязки. Какие ключевые слова и для каких целей используются при оформлении привязки с помощью XAML?
3. Какие режимы привязки существуют? Поясните назначение всех режимов привязки.

4. Поясните схему привязки элементов управления. Назовите основные элементы данной схемы.

5. Что означают понятия «целевой элемент», «элемент-источник привязки», «целевое свойство», «свойство-источник»?

6. Какое ограничение на источник привязки существует в WPF?

Лабораторная работа 21. Источники привязки произвольного типа

1. Чем отличается привязка к элементам управления от привязки к произвольным объектам?

2. Поясните синтаксис привязки к данным. Какие ключевые слова и для каких целей используются при оформлении привязки с помощью XAML?

3. Какие режимы привязки существуют? Поясните назначение всех режимов привязки.

4. Поясните схему привязки элементов управления. Назовите основные элементы данной схемы.

5. Что означают понятия «целевой элемент», «элемент-источник привязки», «целевое свойство», «свойство-источник»?

6. Какое ограничение на источник привязки существует в WPF?

7. Какое ограничение существует на целевое свойство привязки?

Лабораторная работа 22. Асинхронные делегаты

1. Что такое тип делегата? Какой аналог типа делегата существует в C++?

2. Опишите основные направления использования делегатов.

3. Какие механизмы технологии Windows Forms реализованы с использованием делегатов?

4. Для чего предназначен тип Action<T>? Чем он отличается от Func<T>?

5. Чем пользовательские делегаты отличаются от библиотечных?

6. Поясните назначение типа IAsyncResult.

7. Для чего используется метод Thread.Sleep( )?

8. Поясните механизм возврата значения из метода асинхронного делегата.

9. Как произвести возврат более одного значения из метода?

10. Какая разница существует между библиотечными делегатами, пользовательскими типами делегатов и лямбда-выражениями? Являются ли эти делегаты взаимозаменяемыми при реализации асинхронного вызова методов?

Лабораторная работа 23. Передача данных потокам

1. Для чего применяется тип IAsyncresult?

2. Как реализовать ожидание завершения выполнения асинхронного метода с использованием тайм-аута?

3. Поясните назначение метода WaitOne( ).

4. Опишите возможные пути передачи параметров в поток.

5. Подумайте, можно ли передать в несколько потоков один и тот же параметр (ссылку на объект)? Ответ обоснуйте.

Лабораторная работа 24. Разработка многомодульных приложений

1. Что такое статический класс?

2. Что такое сборка?

3. Как определить проект по умолчанию в многомодульном решении?

4. Какими способами можно разместить в файлах определение класса?

5. Какой проект начнет выполняться первым если несколько из них в одном решении содержат функцию Main?

6. Что необходимо сделать для того, чтобы появилась возможность использовать классы, определенные в другом проекте?

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

1. Разработка приложения «Интерактивная карта»
2. Разработка приложения «Менеджер фотографий»
3. Разработка приложения «Траектория движения»
4. Разработка приложения «Игра «Собиратель монет»
5. Разработка приложения «Свертка изображения»
6. Разработка приложения «Матричный калькулятор»
7. Разработка приложения «Аквалайзер»
8. Разработка приложения «Графический пароль»
9. Разработка приложения «Игра «Танки»
10.Разработка приложения «Игра «Змейка»
11.Разработка приложения «Расчет стоимости поездки»
12.Разработка приложения «Расчет баллистической траектории»
13.Разработка приложения «Интерактивный анализ набора данных»
14.Разработка приложения «Моделирование популяции»
15.Разработка приложения «Обработка изображения фильтрами»
16.Разработка приложения «Игра «Цветы против грибов»
17.Разработка приложения «Фракталы»
18.Разработка приложения «Искусственный интеллект»
19.Разработка приложения «Филиалы и сотрудники»
20.Разработка приложения «Игра «Ракета»
21.Разработка приложения "Игра «Блиц»
22.Разработка приложения «Поиск текста в документах»
23.Разработка приложения «Анализ матричных данных»7
24.Разработка приложения «Игра «Поиск крота»
25.Разработка приложения «Вычисления со скобками»

Тамбовское областное государственное автономное
Профессиональное образовательное учреждение
«Тамбовский бизнес-колледж»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОП.12 «Менеджмент в профессиональной деятельности»
по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Составитель (автор): Банникова М.С.,
к.э.н., преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.01.2013 г. N 23 и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОП.12 Менеджмент в профессиональной деятельности

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05 ОК 06 ОК 09 ПК 2 ПК 3	- оценивать ситуацию и принимать эффективные решения, используя систему методов управления; - распознавать и анализировать управленческую задачу и/или управленческую проблему; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения управленческой задачи и/или управленческой проблемы; - определять необходимые источники информации; - использовать на практике методы планирования и организации работы подразделения и личного трудового процесса; - определять траектории профессионального развития и самообразования. - применять в профессиональной деятельности приемы эффективного делового и управленческого общения; - проводить работу по мотивации трудовой деятельности; - грамотно излагать свои мысли и	- сущность и характерные черты современного менеджмента, история его развития; - цикл менеджмента; - внешняя и внутренняя среда организации; - система методов управления; - цели организации как элемент ее стратегии, классификация стратегий менеджмента по различным признакам; - принципы построения организационной структуры управления (ОСУ), виды ОСУ; - процесс принятия и реализации управленческих решений; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы самоменеджмента; - основы формирования мотивационной политики организации; - стили управления, коммуникации, принципы делового общения; - правила оформления документов и построения устных сообщений.

	оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - уметь выстраивать взаимоотношения с представителями различных сфер и национальных, социальных и культурных формирований;	- содержание и значение особенностей коммуникативного общения в различных экономических, социальных, национальных и культурных сферах; - содержание и значение организационной (корпоративной) культуры;
	- формировать и поддерживать высокую организационную (корпоративную) культуру, применять стандарты антикоррупционного поведения; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; - различать особенности документации на разных языках и использовать их в процессе управления; - различать особенности документации на разных языках и использовать их в процессе управления; - применять современную научную профессиональную терминологию; - учитывать особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - налаживать коммуникации с организациями различных организационно-правовых форм и сфер деятельности.	- основные виды современных информационных технологий и особенности их применения в различных отраслях и сферах экономики; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности с учетом языка документации; - современная научная и профессиональная терминология; - методы планирования и организации работы подразделения; - функции менеджмента в рыночной экономике: организация, планирование, мотивация и контроль деятельности различных экономических субъектов.

2. Условия аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме дифференцируемого зачета

3. Программа оценивания контролируемой компетенции

№	Контролируемые модули, разделы (темы)	Код контролируемой	Наименование оценочного средства

1	Тема 1.1. Общая теория управления, закономерности управления различными системами	ОК 01 - 06, ОК 09	Реферат Тест, Кейс
2	Тема 1.2. Цикл менеджмента	ОК 01-06, ОК 09, ПК 2, ПК.4.6	Кейс
3	Тема 1.3. Внешняя и внутренняя среда организации. Жизненный цикл бизнес-единицы	ОК 01-06, ОК 09, ПК 2, ПК 3	Тест Кейс Реферат
4	Тема 2.1. Стратегический менеджмент	ОК 01-06, ОК 09, ПК 3	Кейс Деловая игра
5	Тема 2.3. Методы и стили управления	ОК 01-06, ОК 09, ПК 2, ПК 3	Кейс
6	Тема 2.4. Психология менеджмента	ОК 01-06, ОК 09, ПК 2, ПК 3	Кейс Деловая игра
Промежуточная аттестация – дифференцируемый зачет		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.6, ПК 4.5, ПК.4.6, ПК 4.7	Вопросы к дифференцируемому зачету

Примерная тематика рефератов

1. История развития менеджмента как науки.
2. Концепции и функции менеджмента.
3. Характеристика и виды организационных структур управления.
4. Влияние внешней среды на деятельность организации".
5. Особенности ведения деловых переговоров.
6. Власть и лидерство: сущность и значение.
7. Виды конфликтов в организации и пути выхода из них.

8. Управление персоналом на предприятии.
9. Мотивация персонала: виды и значение для деятельности организации.
10. Принятие управленческих решений.
11. Характеристика деловой этики.
12. Жизненный цикл организации.
13. Зарубежный опыт управления организацией.
14. Стратегическое планирование и его значение.
15. Внедрение изменений на предприятии: барьеры и мероприятия, направленные на адаптацию персонала к нововведениям.
16. Мероприятия, способствующие повышению конкурентоспособности организации.
17. Применение конкурентных стратегий.
18. Влияние информационных технологий на успех деятельности организации.
19. Основные методы определения эффективности управления.
20. Основные модели принятия решений.
21. Современная модель управления организацией.
22. Реинжиниринг: характеристика и значение.
23. Характеристика тайм-менеджмента.
24. Управление издержками на предприятии.
25. Виды рисков в менеджменте.
26. Отличительные черты систем управления зарубежных стран.

Критерии оценки реферата

Соответствие теме, глубина проработки материала, правильность и полнота использования источников, владение терминологией и культурой речи, оформление реферата

Оценка «отлично» выставляется студенту если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично
изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты, например, имеются неточности в изложении материала, не
выдержан объём реферата.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию, например, допущены фактические ошибки в содержании реферата,

отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен.

Вопросы к дифференцируемому зачету

1. Понятие менеджмента. Менеджмент как наука и искусство. Цели и задачи менеджмента.
2. Роль менеджмента в развитии современного производства.
3. Эволюция управленческой мысли.
4. Портреты величайших менеджеров (Ф.У. Тейлор, А. Файоль, Г. Форд)
5. Основные подходы к менеджменту. Подход на основе школ: школа научного управления, школа административного управления, школа поведенческих наук, школа количественных методов.
6. Основные подходы к менеджменту. Процессный подход. Ситуационный подход. Системный подход.
7. Национальные особенности менеджмента.
8. Развитие менеджмента в Японии, США и России.
9. Сравнительная характеристика американской и японской моделей менеджмента.
10. Характеристика внешней и внутренней среды организации.
11. Понятие «окружающая среда организации».
12. Факторы внешней среды, их состав и влияние на деятельность организации.
13. Факторы внутренней среды, их состав и влияние на деятельность организации.
14. Анализ внешней и внутренней среды организации.
15. Методы анализа внешней и внутренней среды. SWOT-анализ, методика его проведения.
16. Понятие цикл менеджмента.Понятие функция менеджмента.Краткая характеристика.
17. Планирование в системе менеджмента.
18. Назначение планирования. Виды планирования: тактическое, стратегическое, бизнес-планирование.
19. Технология стратегического планирования в менеджменте.
20. Понятие и элементы организационных структур управления.
21. Виды организационных структур управления:иерархические и органические структуры управления, их характеристика.
22. Понятие мотивации. Элементы мотивации.
23. Эволюция теорий мотивации. Содержательные теории мотивации. Процессуальные теории мотивации.
24. Понятие и назначение контроля. Виды контроля: предварительный,

текущий, заключительный.

25. Понятие метод управления. Система методов управления: административные, экономические, социально-психологические, их характеристика.

26. Особенности применения тех или иных методов управления.

27. Понятие и назначение информации и коммуникаций в менеджменте.

28. Виды коммуникаций. Коммуникационный процесс. Элементы коммуникационного процесса.

29. Коммуникационные сети в организации. Виды коммуникационных сетей. Характеристика коммуникационных сетей.

30. Деловое общение: понятие, назначение.

31. Деловая беседа: понятие, виды, структура, правила проведения.

32. Совещание: понятие, структура, правила проведения.

33. Телефонные переговоры: понятие, правила проведения.

34. Управленческое решение: понятие, классификация.

35. Этапы принятия управленческого решения.

36. Методы принятия управленческих решений.

37. Конфликт: понятие. Причины конфликтов.

38. Виды конфликтов. Последствия конфликтов.

39. Способы разрешения конфликтных ситуаций.

40. Стрессы. Последствия стрессов. Методы борьбы со стрессами.

41. Власть: понятие. Формы власти.

42. Лидерство. Типы лидеров. Качества лидера.

43. Стиль руководства: понятие, классификация.

44. Одномерные стили руководства, их характеристика.

45. Многомерные стили руководства, их характеристика.

46. Решётка менеджмента.

47. История возникновения науки управления персоналом.

48. Управление персоналом и эффективность деятельности организации.

49. Осуществление деятельности по управлению персоналом.

50. Подбор и отбор персонала, понятие и назначение.

51. Формы подбора персонала, из характеристика.

52. Методы отбора, их характеристика.

53. Роль индивидуально - психологических особенностей личности в профессиональной пригодности.

54. Адаптация на рабочем месте. Классификация видов адаптации.

55. Профессиональное обучение и повышение квалификации. Направления и формы профессионального обучения.

Критерии оценки дифференцируемого зачета

Оценка «5» - «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются

всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко
усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материма, ответ отличается
богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.

Оценка «4» - «хорошо» выставляется обучающемуся, если демонстрируются достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные
программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если
демонстрируются знания основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнивший
основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для
устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившему самостоятельно
предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные
практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к
профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Примерный кейс

Алексей Кабанов, директор по персоналу торговой фирмы «Сатурн», вернулся с семинара по управлению человеческими ресурсами с целым набором новых идей и энтузиазмом воплотить их в жизнь. Наиболее интересной ему показалась тема планирования и развития карьеры. Алексей рассказал о ней Генеральному директору «Сатурна» компании, объединяющей три крупных магазина в различных районах Москвы. Генеральный директор заинтересовался рассказом Алексея и попросил его подготовить специальное занятие для высших руководителей «Сатурна». Через две недели Алексей провел однодневный семинар с 12 высшими руководителями компании (Генеральный директор принял в последнюю минуту решение не участвовать в семинаре, чтобы «не смущать подчиненных»). Семинар прошел на «ура», руководители были активны, задавали много вопросов и проявили большой интерес к развитию карьеры. На следующий день Генеральный директор издал приказ, предписывающий всем руководителям «Сатурна» подготовить в течение недели планы развития карьеры и сдать их директору по персоналу. В назначенный срок Алексей получил только два плана. В течение следующих двух недель еще четыре. Остальные руководители обещали, что «принесут завтра», но ничего не приносили. Однако больше всего Алексея расстроило содержание планов: они были написаны как будто под копирку и содержали один пункт: «Хочу совершенствоваться в занимаемой должности».

Вопросы

1. В чем причина полученного Алексеем результата?
2. Как ему следовало поступить?
3. Что делать в сложившейся ситуации?

Критерии оценки для решения кейсов (практических профессиональных задач): Оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи, аргументацию рассуждения, понимание взаимосвязи задач, умение понимать более широкий контекст, в рамках которого находится ситуация.

Оценка «5» - «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются: умения использовать системный и ситуативный подходы, представить аргументированное рассуждение по проблеме, получить и обработать дополнительные данные; определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, причины возникновения ситуации, проблемы; понимать более широкий контекст, в рамках которого находится ситуация: её святи с другими проблемами, определять риски, трудности при разрешении проблемы, подготовить программу действий,

Оценка «4» - «хорошо» выставляется обучающемуся, если демонстрируются: умения использовать системный и ситуативный подходы, представить определённые аргументы рассуждения по проблеме, получить и обработать дополнительные данные; определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, причины возникновения ситуации, проблемы и её святи с другими проблемами, определять некоторые риски, трудности при разрешении проблемы, подготовить программу действий.

Оценка «3» - «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если демонстрируются: умения представить рассуждения по проблеме, определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, определять возможные связи проблемы с другими проблемами, частично описать программу действий.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если демонстрируются разрозненные аргументы по проблеме или аргументы отсутствуют, не умение определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, святи проблемы с другими проблемами, программа действий содержит серьезные ошибки или отсутствует.

Тестовое задание (примеры заданий)

1. Менеджмент - это:

а) управление человеческим коллективом в процессе общественного производства;

б) целенаправленный, осознанный процесс регулирования процессов производства

для достижения целей организации;

в) управление производственно-хозяйственными системами: предприятиями, фирмами, компаниями и т.д.;

г) деятельность по подготовке, выработке и реализации управленческих решений.

2. Менеджмент как наука - это:

а) комплекс знаний о методах и способах управления производством;

б) экономическая наука о способах подготовки, принятия и реализации управленческих

решений в сфере производства;

в) система методологических приемов и способов для изучения науки менеджмент; г) отрасль знаний со специфическим предметом и методами изучения

закономерностей.

3. Главное содержание менеджмента - это:

а) обеспечение эффективной деятельности организации по

достижению ее целей; б) интегрированный процесс выработки решений по использованию ресурсов производственно-хозяйственной системы;

в) организация деятельности аппарата управления производственно хозяйственной системы;

г) управление производством, кадрами и финансами для достижения поставленных целей.

4. Кто такой менеджер?

а) Профессия, которую может освоить человек, независимо от его психофизических характеристик.

б) Человек, прошедший специальную подготовку и добивающийся результата посредством труда других людей.

в) Профессионал-организатор, обладающий определенной суммой знаний в сфере управления производством, технологии и экономики.

г) Субъект управления, должностное лицо в организации, обладающий знаниями и навыками управления, наделенный полномочиями и ответственностью.

5. Что является основными факторами развития менеджмента?

а) Разделение и кооперация труда, технико-технологический уровень производства.

б) Особенности и особый уровень производства, уровень развития науки и технологий.

в) Доминирующий способ общественного производства.

г) Уровень развития информационно-технического обеспечения производства и оснащенности управленческого труда.

6. Что является объектом и субъектом менеджмента?

а) технические ресурсы;

б) люди;

в) финансовые ресурсы;

г) технологии.

7. Главной задачей менеджера является:

а) максимизация прибыли;

б) организация труда персонала;

в) получение максимальной отдачи от имеющихся ресурсов; г) налаживание системы внутрифирменных коммуникаций.

8. Менеджмент и управление - это:

а) одно и то же;

б) разные, но связанные между собой процессы;

в) взаимосвязанные процессы, в которых менеджмент является особой областью управления;

г) взаимосвязанные процессы, в которых управление является особой областью менеджмента.

9. Использование какой функции менеджмента обеспечивает распределение работников по рабочим местам?

а)планирование;

б) контроль;

в) организация;

г) мотивация.

10. В какой стране сложились условия, способствовавшие появлению менеджмента?

а)Аргентине

б)Бразилии

в) Польше

г) США

11. Что не является продуктом труда менеджера?

а) Выполненная функция;

б) решенная задача;

в) готовая продукция;

г) управленческое решение.

12. В системе управления организацией - объект управления — это?

а) Связующая подсистема;

б) управляющая подсистема;

в) финансовая подсистема;

г) управляемая подсистема.

Оценка результатов:

Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл.

Если набрано: 11-12 баллов - материал усвоен на «отлично»;

8-10 баллов - «хорошо»;

6-7 баллов - «удовлетворительно»;

менее 6 баллов - «неудовлетворительно».

Критерии оценки для тестирования:

«5» - 85-100% верных ответов

«4» - 69-84% верных ответов

«3» - 51-68% верных ответов

«2» - 50% и менее

Деловая игра «Проведение переговоров»

Цель деловой игры - приобретение навыков ведения деловых переговоров.

Инструкция для участника № 1.

Вы - компания «Пожконтроль», занимающаяся пожарным аудитом, то есть устанавливает степень соответствия предприятия всем нормам противопожарной безопасности.

Ваш клиент, ООО «Акватон», просрочил оплату ваших услуг. За два дня до срока оплаты Вы напомнили директору этой компании (именно он занимается закупками и отдает распоряжения о перечислении денег) о приближении срока оплаты, он обещал оплатить счет. Пришел день оплаты, но деньги так и не поступили, поэтому на следующий день Вы решили лично встретиться с должником.

Компания «Акватон» является крупным клиентом, который приносит хороший доход, и Вы не хотите испортить отношения с ним. Регулярно открывая новый филиал, эта компания обращаются к вам за услугами.

Ваша задача: добиться оплаты оказанных услуг, не испортив при этом отношения с клиентом.

Инструкция для участника № 2.

Вы - директор ООО «Акватон». Компания «Пожконтроль» предоставило вам услугу по пожарному аудиту с отсрочкой платежа, что для вашей компании очень выгодно. Как правило, Вы оплачиваете счета вовремя. Но в этот раз Вы просрочили дату платежа, хотя менеджер напоминал Вам об оплате за два дня до окончания срока, поскольку данная сумма нужна Вам для обучения персонала. Вы можете оплатить счет, но Вам это невыгодно. На следующий день после наступления даты директор приехал к вам на встречу.

Ваша задача: максимально оттянуть сроки оплаты услуги, не испортив при этом отношения.

Этапы игры: этапы проведения переговоров.

Распределение ролей: условно разделяем аудиторию на две команды: компания «Пожконтроль» и компания ООО «Акватон». Участники выбирают директоров, заместителей, инспекторов, экономистов и т.д. и продумывают аргументы в защиту своих позиций.

Составление документации:

1. Протокол о распределении должностей.
2. Письмо - предложение (одна договаривающаяся сторона) и ответ на

него (другая договаривающаяся сторона).

3. Договор.
4. Акты выполненных работ.

Все документы подшиваются в папке и передаются экспертной группе.

Оценка действий участников игры:

Баллы: за использование речевых этикетных формул, за использование профессиональных терминов, за использование речевых тактик.

Штрафные баллы: за несоблюдение речевого этикета, грамматические ошибки, речевые ошибки, некорректный вопрос, излишнюю эмоциональность, неправильное использование профессионального термина.

Таким образом, эффективным методом организации и проведения практических занятий является деловая игра, которая пробуждает познавательную активность студентов, содействует становлению самостоятельности мышления, формирует профессиональный менталитет, терминологическую культура будущих специалистов, помогает отработке коммуникативной составляющей любой профессиональной сферы.

Критерии формирования оценки за деловую игру:

Оцениваются понимание проблемы и целей, соответствие решений реальной действительности, владение терминологией и учебным материалом, владение методами аргументации, умение работать в группе, достижение игровых целей, ясность и стиль изложения.

Оценка 5 «отлично» - при демонстрации понимания и усвоения материала любой степени сложности, умений и навыков работы в команде, наблюдения и принятия решения, способностей контактировать и слушать других, лидерских качеств и организаторских способностей, умения доказывать и отстаивать свою точку зрения.

Оценка 4 «хорошо» - при демонстрации понимания и усвоения материала любой степени сложности, умений и навыков работы в команде, наблюдения и принятия решения, способностей контактировать и слушать других, умения доказывать и отстаивать свою точку зрения.

Оценка 3 «удовлетворительно» - при демонстрации определенной степени понимания основных понятий, включении в работу команды, попытках доказывать свою точку зрения.

Во всех иных случаях выставляется оценка 2 «неудовлетворительно».

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем.
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник-мехатроник.

Составитель (автор): Водин.Д.В.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ:

Общие положения 4
1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля 6
2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене 7
3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля «ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем» 8
3.1. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем» 8
3.2. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.01.02. Монтаж мехатронных систем» 13
3.3. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.01.03. Программирование мехатронных систем» 30
4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике 35
4.1 Типовые задания для оценки умений и практического опыта по учебной практике 36
4.2 Типовые задания для оценки освоения профессиональных и общих компетенций по производственной практике 36
5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена по модулю 35
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля 44

Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность студента к выполнению вида профессиональной деятельности «ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем».

Формами аттестации по профессиональному модулю являются: экзамен по междисциплинарному курсу «МДК.01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем», дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу «МДК.01.02. Монтаж мехатронных систем», дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу «МДК.01.03. Программирование мехатронных систем», дифференцированный зачет по учебной практике, дифференцированный зачет по производственной практике и экзамен по профессиональному модулю.

Формой промежуточного контроля освоения междисциплинарных курсов является оценка выполнения контрольных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе студентов.

Экзамен и дифференцированный зачет по междисциплинарным курсам «МДК.01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем», «МДК.01.02. Монтаж мехатронных систем», «МДК.01.03. Программирование мехатронных систем», проводятся в форме устного опроса или тестирования и решения практических задач.

Результаты промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу отражаются в Зачетно-экзаменационной ведомости и в Сводной ведомости результатов освоения междисциплинарного курса.

Формой аттестации студентов по результатам учебной практики является дифференцированный зачет, предусматривающий защиту отчета по практике и решение практических задач. Результаты дифференцированного зачета регистри-руются в Ведомости результатов дифференцированного зачета по практике.

Формой аттестации студентов по результатам производственной практики также является дифференцированный зачет, предусматривающий защиту отчета по практике, решение практических задач. Условие допуска к зачету - успешное прохождение производственной практики. Виды и качество выполненных производственных работ отражается работодателем в аттестационном листе. Работодатель оформляет характеристику профессиональной деятельности студента в период производственной практики, которая учитывается при подведении итогов дифференцированного зачета. Результаты дифференцированного зачета по производственной практике регистрируются в ведомости.

Экзамен по модулю предусматривает решение комплексной профессиональной задачи, задания которой ориентированы на проверку освоения предусмотренных профессиональных компетенций и вида профессиональной деятельности в целом. Общие компетенции формируются в процессе освоения образовательной программы в целом, поэтому по результатам освоения профессионально-го модуля оценивается положительная динамика их формирования.

Результаты освоения компетенций регистрируются в оценочной ведомости

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Модуль и его элементы	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	**Промежуточный контроль**
МДК.01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем	Экзамен	Оценка выполненных контрольных заданийвнеаудиторной самостоятельной работы
МДК.01.02. Монтаж мехатронных систем	Дифференцированный зачет, курсовая работа	Оценка выполненных контрольных заданийвнеаудиторной самостоятельной работы
МДК.01.03. Программирование мехатронных систем	Дифференцированный зачет	Оценка выполненных контрольных заданийвнеаудиторной самостоятельной работы
УП.01.01. Учебная практика	Дифференцированный зачет	Оценка практических умений, аттестационный лист студента по УП
ПП.01.01. Производственная практика	Дифференцированный зачет	Оценка освоенияпрофессиональных и динамики освоения общих компетенций, Аттестационный лист студента по ПП, характеристика профессиональной деятельности студента в период производственной практики
Профессиональный модуль «ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»	Экзамен по модулю	Оценка результатов решения профессиональной задачи, экспертное заключение работодателя.

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	собирает механические узлы мехатронных устройств и систем; собирает электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем; собирает электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; составляет документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем.	Оценка выполнения лабораторных работ
	использует электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; читает схемы, чертежи, технологическую документацию; поддерживает состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использует текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; применяет технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; готовит инструмент и оборудование к сборке; осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем; осуществляет монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролирует качество проведения сборочных работ мехатронных систем.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; знает иды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; знает требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; знает принципы работы электрических и электроме-	Тестирование/ устный опрос по теме

[1] Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

	ханических систем; знает технологию сборки оборудования мехатронных систем; знает теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; знает правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.	
ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.	собирает электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем; снимает и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем.	Оценка выполнения лабораторных работ
	использует электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем; читать схемы, чертежи, технологическую документацию; поддерживает состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использует текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации; готовить инструмент и оборудование к сборке; осуществляет проверку элементной базы мехатронных систем; контролирует качество проведения сборочных работ мехатронных систем.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; знает виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; знает требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; знает принципы работы электрических и электромеханических систем технологию сборки оборудования мехатронных систем; знает теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; знает правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.	проводит наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводит наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводит наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; проводит наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;	Оценка выполнения лабораторных работ

	проводит наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем.	
	поддерживает состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; использует контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем; использует методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; использует методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; знает основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники; знает принципы работы электрических и электромеханических систем; знает основы теория машин и механизмов; знает основы метрологии.	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.	настраивает и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; настраивает электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; настраивает комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем.	Оценка выполнения лабораторных работ
	настраивает и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями; настраивает электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах; настраивает комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем; настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем; читает схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; использует текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; знает принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов; знает характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах; знает методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических	Тестирование/ устный опрос по теме

	приводов; знает методики и технические средства настройки электронных устройств управления; знает методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем; знает способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов.	
ПК 1.5.	конфигурирует и настраивает программное обеспечение мехатронных устройств и систем; ведёт протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Оценка выполнения лабораторных работ
	определяет набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; использует программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; читает принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; проводит отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; знает прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; знает принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; знает алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК.	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	конфигурирует и настраивает программное обеспечение мехатронных устройств и систем; ведёт протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; программирует мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.	Оценка выполнения лабораторных работ
	определяет набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации; использует программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем; настраивает и конфигурирует ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;	Оценка результатов выполнения лабораторных работ

	разрабатывает алгоритмы управления мехатронными системами; программирует ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализирует процесс управления и работу мехатронных систем; применяет специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	
	знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; знает прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них; знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; знает языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).	конфигурирует и настраивает программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); программирует мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.	Оценка выполнения лабораторных работ
	настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем; настраивает параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); использует промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает методики и технические средства настройки электронных устройств управления; знает методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); знает методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; знает методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.	конфигурирует и настраивает параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы; программирует мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.	Оценка выполнения лабораторных работ
	настраивает параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети; использует промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ

	знает технические требования к мехатронным устройствам и системам; знает методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; знает методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; знает промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления	комплексно настраивает мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления; осуществляет пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.	Оценка выполнения лабораторных работ
	настраивает электронные устройства мехатронных устройств и систем; производит комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; производит пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполняет работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	знает устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем; знает технические требования к мехатронным устройствам и системам; знает методики и технические средства настройки электронных устройств управления; знает методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем; знает методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления; знает последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; знает технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; знает нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем; знает технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; знает правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.	Тестирование/ устный опрос по теме

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части; определяет этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывает составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; знает методы работы в профессиональной и смежных сферах; знает структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; знает приемы структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; знает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфе-	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентует идеи открытия собственного дела в про-	Оценка выполнения ситуационных задач

ре, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	фессиональной деятельности; оформляет бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентует бизнес-идею; определяет источники финансирования.	
	знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; знает современную научную и профессиональную терминологию; знает возможные траектории профессионального развития и самообразования; знает основы предпринимательской деятельности; знает основы финансовой грамотности; знает правила разработки бизнес-планов; знает порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; знает основы проектной деятельности.	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывает значимость своей профессии (специальности); применяет стандарты антикоррупционного поведения	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; знает значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); знает стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Оценка выполнения ситуационных задач

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	организовывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
	знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; знает пути обеспечения ресурсосбережения; знает принципы бережливого производства; знает основные направления изменения климатических условий региона	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; знает основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); знает средства профилактики перенапряжения	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объяснять свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Оценка выполнения ситуационных задач
	знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; знает основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; знает особенности произношения; знает правила чтения текстов профессиональной направленности.	Оценка выполнения ситуационных задач

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля «ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»

Предметом оценки освоения теоретического курса по профессиональномумо-

дулю «ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем» являются умения и знания междисциплинарных курсов «МДК.01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем», «МДК.01.02. Монтаж мехатронных систем», «МДК.01.03. Программирование мехатронных систем».

Формой рубежного контроля освоения умений и знаний междисциплинарным курсам является оценка правильности выполнения контрольных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе.

Формой промежуточной аттестации по оценке освоения программы междисциплинарных курсов ««МДК.01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем», «МДК.01.02. Монтаж мехатронных систем», «МДК.01.03. Программирование мехатронных систем» являются экзамен и дифференцированный зачет. Экзамен, дифференцированный зачет по междисциплинарным курсам предусматривает оценку освоения знаний в форме устного опроса, тестирования и оценку освоения умений в результате решения практических задач.

Оценка освоения умений и знаний осуществляется на основе разработанных критериев.

Критерии оценивания заданий

5 «отлично» - глубоко и прочно усвоен весь программный материал по модулю; последовательно и точно построена речь; теория увязывается с практической и профессиональной деятельностью; отсутствуют затруднения с ответами на дополнительные или уточняющие вопросы;

4 «хорошо» - усвоен весь программный материал; в речи имеются незначительные неточности; правильно применены теоретические знания; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов дан ответ;

3 «удовлетворительно» - усвоена основная часть программного материала; речь не содержит «деталей»; недостаточно-правильные формулировки; затруднения в выполнении практических заданий; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов испытываются затруднения в ответе;

2 «неудовлетворительно» - не усвоена значительная часть программного материала; ответ содержит существенные ошибки; затруднения в выполнении практических заданий, в формулировании основных дефиниций по курсу.

3.1. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем»

1.Какой инструмент используется для проверки точности установки осей вращения механизмов?

A) Микрометр

B) Индикатор часового типа

C) Линейка

D) Электронный штангенциркуль

2.Чем отличается позиционная система координат от инкрементальной?

A) Позиционная требует настройки нуля перед началом работы

B) Инкрементальная обеспечивает абсолютные координаты относительно начала отсчета

C) Позиционная фиксирует относительные смещения, а инкрементальная абсолютные значения
D) Позиционная позволяет точно определить положение оси относительно нулевого маркера, инкрементальная измеряет отклонения от текущего положения
3.Какая процедура выполняется первой при установке датчика положения вала?
A) Калибровка устройства измерения
B) Проверка состояния контактов
C) Предварительная настройка аппаратуры контроллера
D) Монтаж датчика и проверка его фиксации
4.Для какого элемента мехатронной системы применяется подшипник качения?
A) Зубчатая передача
B) Элементы крепления корпуса
C) Шарнирные соединения исполнительных механизмов
D) Оси вращения шестерён и валов
5.Какой вид регулировки используется для устранения люфта шарико-винтовой передачи?
A) Смазывание резьбы маслом высокой вязкости
B) Применение пружинных компенсаторов
C) Замена гайки или винта с износом
D) Регулировочная шайба или установка компенсирующих колец
6.Как называется устройство, преобразующее электрический сигнал в движение исполнительного органа?
A) Датчик обратной связи
B) Преобразователь сигналов
C) Актуатор
D) Аналогово-цифровой преобразователь
7.Какой метод калибровки датчиков чаще всего применяется при монтаже оптических энкодеров?
A) Метод двойной лазерной коррекции
B) Метод автоматического считывания позиции
C) Оптическая коррекция вручную оператором
D) Самонастраиваемая цифровая калибровка
8.Что является основным элементом гидростатического направляющего устройства?
A) Цилиндрический поршень
B) Гидравлический насос высокого давления
C) Плунжер и смазывающая жидкость под давлением
D) Масляный фильтр тонкой очистки
9.Где применяется зубчатый ременный привод?
A) Во вспомогательных системах вентиляции
B) В низкооборотных передачах больших усилий
C) В высокоточных мехатронных устройствах с малыми усилиями и высокими скоростями
D) В устройствах, рассчитанных на высокие температуры эксплуатации
10.Какой элемент предотвращает ударные воздействия при резком останове мотора?
A) Резиновая прокладка

B) Специальный демпфер тормозной системы
C) Амортизатор гашения колебаний
D) Фрикционный механизм торможения
11.Когда возникает необходимость замены смазки в редукторах мехатронных систем?
A) После длительного перерыва в работе
B) Если наблюдается увеличение шума или вибрации
C) Каждые полгода независимо от условий эксплуатации
D) Через каждые 10 часов непрерывной работы
12.Что представляет собой демпфирующая подвеска мехатронного устройства?
A) Дополнительная пружина
B) Система компенсации вибраций и ударов
C) Пространственная конструкция, обеспечивающая жесткость конструкции
D) Устройство регулировки положения деталей
13.Какой термин обозначает способность механизма компенсировать геометрические отклонения деталей сборки?
A) Прочность соединений
B) Компенсируемость
C) Гибкость структуры
D) Надежность узлов
14.Для чего служит упругий компенсатор в соединениях механических частей?
A) Гашение вибрации и компенсация тепловых расширений
B) Накопление кинетической энергии
C) Стабилизация положения подвижных частей
D) Оптимизация движения механизмов
15.Каким образом определяется допуск на установку крепежных отверстий в корпусных деталях мехатронных систем?
A) По рекомендациям производителя комплектующих
B) Исходя из размеров обрабатываемого инструмента
C) Согласно стандартам ГОСТ
D) Индивидуальным требованиям проекта
16.Какой тип разъемов чаще всего используют для подключения низковольтных цифровых интерфейсов?
A) Коаксиальные разъемы
B) RJ-45
C) DB-9
D) Micro USB
17.Какой показатель учитывается при расчете надежности винтовых пар и шарико-винтовых передач?
A) Поверхностная твердость металла
B) Материал изготовления компонентов
C) Нагрузка и срок службы изделия
D) Угол наклона профиля резьбы
18.Зачем применяют контрольно-измерительное оборудование при настройке мехатронных систем?
A) Чтобы ускорить процесс монтажа

B) Для определения оптимальных настроек работы устройства
C) Для оценки эстетичности внешнего вида устройства
D) Только для диагностирования неисправностей
19.Почему важно соблюдать требования по температурному диапазону при эксплуатации мехатронных систем?
A) Из-за возможности образования конденсата внутри приборов
B) Потому что повышение температуры ведет к снижению производительности
C) Температурный диапазон определяет безопасность персонала
D) Температура влияет на точность измерений и надежность электроники
20.Какой прибор используется для точного контроля величины силы, прикладываемой к деталям мехатронных систем во время регулировочных операций?
A) Манометр
B) Силомер (динамометр)
C) Микроскоп
D) Люксметр

3.1.2. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

Задача 1: Установка датчика положения линейного перемещения
Необходимо установить датчик линейного перемещения (индуктивный датчик или аналоговую потенциометрию) на исполнительный механизм системы автоматизации. Требуется правильно подобрать место установки, произвести монтаж и проверить работоспособность.
Материалы: Датчик, проводка, программное обеспечение.
Задача 2: Настройка серводвигателя постоянного тока
Осуществить настройку параметров двигателя постоянного тока с встроенным датчиком Холла. Необходимо провести тестирование правильной работы серводвигателя и проверить точность отработки команд.
Материалы: Серводвигатель, программируемый контроллер, ПК, специализированное ПО.
Задача 3: Сборка и регулировка двухступенчатого планетарного редуктора
Собрать планетарный редуктор с двумя ступенями передачи и настроить зазоры и зацепления шестеренок. Осуществить проверку работоспособности собранного узла на стенде.
Материалы: Редукторные детали, средства диагностики, инструменты.
Задача 4: Регулировка гидравлических цилиндров
Провести регулировку усилия гидравлического цилиндра с учетом требований технической документации. Включает проверку герметичности уплотнений, устранение утечек масла и выполнение замеров рабочих параметров.
Материалы: Гидравлический цилиндр, манометры, масло для гидравлики, индикаторная техника.
Задача 5: Калибровка акселерометров и гироскопов
Выполнить процедуру калибровки инерциальных сенсоров (акселерометры и гироскопы) на плате Arduino или Raspberry Pi. Важно учесть условия окружающей среды и обеспечить точное отображение данных на дисплее.

Материалы: Платформа Arduino/Raspberry Pi, датчики IMU, кабель USB, среда программирования.

Задача 6: Испытание пневматического привода

Проверить функционирование пневмоцилиндра с клапанами и распределителями воздуха. Протестировать правильность срабатывания клапана и плавность движения штока. Зафиксировать рабочее давление и максимальное усилие.

Материалы: Пневматический цилиндр, компрессор, трубопроводы, шланги, цифровой манометр.

Задача 7: Установка фотодатчика для распознавания объектов

Установить фотоэлектрический датчик для регистрации наличия объекта на конвейере и наладить взаимодействие с системой управления движением. Проверить четкое срабатывание датчика при появлении предметов различного цвета и формы.

Материалы: Фотоэлектрический датчик, светоизлучающие элементы, модуль ввода-вывода микроконтроллера.

Задача 8: Настройка работы шагового двигателя

Настроить систему управления шаговым двигателем, используя драйвер L298N и плату Arduino. Реализовать пошаговое перемещение каретки и протестировать точность отработки шагов.

Материалы: Шаговый двигатель, плата Arduino, драйвер L298N, шлейфы проводов, программное обеспечение Arduino IDE.

Задача 9: Организация беспроводной передачи сигнала

Создать простую схему дистанционного управления моторизованным устройством посредством Bluetooth-модуля HC-05 и платы Arduino. Организовать прием и передачу управляющих команд.

Материалы: Bluetooth-модуль HC-05, плата Arduino, моторы, аккумулятор, программное обеспечение Arduino IDE.

Задача 10: Настройка P, I, D-параметров в регуляторе ПИД

Реализовать простейший ПИД-регулятор на Arduino для поддержания стабильной скорости вращения двигателя постоянного тока. Нужно рассчитать начальные коэффициенты Kp, Ki, Kd и продемонстрировать стабилизацию оборотов двигателя.

Материалы: Двигатель постоянного тока, тахометр, плата Arduino, датчики и модули Arduino IDE.

Задача 11: Замеры показаний энкодером вращения

Подключить и запрограммировать энкодер для измерения угловой скорости вала двигателя постоянного тока. Показать корректность подсчета импульсов и возможность вычисления реального количества оборотов.

Материалы: Энкодер, двигатель постоянного тока, плата Arduino, провода, среда программирования Arduino IDE.

Задача 12: Корректировка положения движущихся деталей роботизированной руки

Отрегулировать точность позиционирования звеньев роботизированной руки с применением системы обратной связи (энкодеры, датчики). Произвести замер ошибок позиционирования и устранить систематические ошибки настройки.

Материалы: Роботизированная рука, платформа Arduino или другое управление, датчики обратной связи.

Задача 13: Проверка натяжения ремня зубчатого привода
Измерить степень натяжения зубчатого ремня в механической передаче и оценить правильность подбора натяжителя. Проверить качество сцепления ремня с шкивами и выявить наличие износа или дефектов.
Материалы: Натяжители, измерительный инструмент (например, динамометр), схема привода.
Задача 14: Определение предельных режимов работы пневматического соленоида
Исследовать пределы открытия-закрытия пневмораспределителей в условиях повышенного давления и повышенной влажности. Определить предельно допустимые рабочие режимы, исходя из технических спецификаций и паспортных данных.
Материалы: Соленоиды, источник сжатого воздуха, барокамера, гигрометры.
Задача 15: Выбор шага нарезки резьбы
Определить оптимальное значение шага резьбы для винтового домкрата, используемого в подъемнике сборочной линии. Посчитать прочность на разрыв и обеспеченность необходимой грузоподъёмности конструкции.
Материалы: Винтовая пара, чертёжные принадлежности, нормативные таблицы расчёта прочности.
Задача 16: Процедуры настройки автоматической системы освещения
Настроить автоматическое включение и выключение светодиодных ламп в помещении производственного цеха при достижении определенного уровня освещенности. Проверить чувствительность и задержку включения света.
Материалы: Светодиодные лампы, фоторезистор, реле, контроллер Arduino, программное обеспечение Arduino IDE.
Задача 17: Проектирование предохранительной муфты
Спроектировать предохранительную муфту, защищающую приводы от перегрузок. Определить максимальную нагрузку и угол скручивания, предотвращаемый механизмом защиты.
Материалы: Калькулятор, чертежи, стандарт ISO по предохранительным устройствам.
Задача 18: Проверка балансировки маховиков
Провести проверку балансировки маховика вращательного устройства с целью уменьшения вибронагрузки и улучшения динамики. Установить центробежные грузы для достижения необходимого распределения масс.
Материалы: Маховик, балансировочный станок, измерительные приборы.
Задача 19: Контроль точности прямолинейного перемещения стола станка
Обеспечить правильное размещение и настройку линейных направляющих и рельсового пути на рабочем столе станка с ЧПУ. Выполнить пробную обработку заготовки и оценить отклонение от заданной траектории.
Материалы: Станок с ЧПУ, шаблоны обработки, индикаторы микродвижения, цифровые измерительные инструменты.
Задача 20: Работа с многоосевым силовым прессом
Настроить точность подачи заготовок и центровку матриц пресса. Изучить особенности безопасного обращения с оборудованием и подготовить инструкции для оператора по правилам техники безопасности.
Материалы: Многоосевой силовой пресс, штампы, заготовки, защитные кожухи, инструктаж по технике безопасности.

3.1.3. Типовые задания для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу «МДК.01.01. Установка и регулировка элементов мехатронных систем»

1. Перечислите основные этапы процесса установки мехатронных систем и укажите цели каждого этапа.
2. Какие виды измерений необходимы при установке элементов мехатронных систем? Охарактеризуйте каждый вид измерений.
3. Назовите типы креплений, используемых при монтаже мехатронных устройств, и поясните их назначение.
4. Опишите порядок действий при замене подшипников в узлах мехатронных систем. Какие меры предосторожности необходимо соблюдать?
5. Какие существуют способы калибровки датчиков положения и ориентации? Подробно опишите один из методов.
6. Какие проблемы возникают при неправильной установке шаговых двигателей и как их избежать?
7. Раскройте понятие «динамическая ошибка» при управлении движениями мехатронных систем. Как минимизировать такую ошибку?
8. Назовите критерии правильности юстировки осевых направлений в мехатронных устройствах и дайте рекомендации по проверке соответствия критериям.
9. Какие неисправности наиболее часто встречаются при работе гидро- и пневмоприводов и как их устранять?
10. Какие технические параметры учитываются при выборе и размещении энкодеров в мехатронных системах?
11. Что подразумевается под понятием «геометрия кинематических цепей» и почему важна правильная установка осей?
12. Опишите последовательность действий при подключении и начальной настройке энкодера в системе управления.
13. Какие шаги выполняются при диагностике сбоев в работе серводвигателей?
14. Как проводится диагностика отказов электрооборудования в мехатронных системах? Приведите пример конкретной процедуры.
15. Перечислите признаки и причины возникновения вибраций в механических компонентах мехатронных систем. Какие профилактические мероприятия позволяют снизить вероятность появления вибраций?
16. Какие методы применяются для регулировки жесткости механических связей в мехатронных установках?
17. Что такое шумоподавляющие экраны и фильтры в мехатронных системах? Какие задачи решают их применение?
18. В чем заключаются особенности регулировки сервоприводов с прямой и косвенной обратной связью?
19. Что понимают под «балансировкой» мехатронных механизмов и зачем она необходима?
20. Опишите общий порядок проверок технического состояния узлов мехатронных систем при проведении профилактических осмотров.
21. Какие средства индивидуальной защиты необходимо использовать при обслуживании и ремонте мехатронных установок?

22. Как осуществляется контроль положения объектов и точность перемещения элементов мехатронных систем с помощью лазерных дальномеров и камер?
23. Что такое тепловая деформация механических конструкций и как учитывать этот фактор при проектировании и настройке мехатронных систем?
24. Какие последствия вызывает неправильное расположение контактных площадок в электронных схемах управления мехатронных систем и как предотвратить такие нарушения?
25. Что представляют собой системы синхронизации движений в мехатронных комплексах и как они настраиваются?
26. Как обеспечивается согласованность работы нескольких приводов и датчиков в сложной мехатронной системе?
27. Как правильно выбирать размеры сопрягаемых поверхностей для предотвращения заклинивания и преждевременного износа механизмов?
28. Какие факторы определяют правильный выбор материалов для механических элементов мехатронных систем?
29. Опишите процессы настройки ПИД-регуляторов для устойчивой работы мехатронных систем.
30. Каковы правила безопасной эксплуатации мехатронных систем и предотвращения аварийных ситуаций?

3.2. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.01.02. Монтаж мехатронных систем»

3.2.1. Типовые задания в тестовой форме для оценки знаний

Вариант 1

Что относится к обязательным действиям при подготовке рабочего места для монтажа мехатронных систем?
A) Проверка санитарно-гигиенических условий
B) Организация проходов и доступов к оборудованию
C) Наличие аптечки первой помощи
D) Всё перечисленное верно
Какая документация обязательно оформляется при завершении монтажных работ?
A) Журнал монтажных работ
B) Акты скрытых работ
C) График проведения испытаний
D) Всё вышеперечисленное
Как называются провода, предназначенные для передачи слабых сигналов (логических уровней)?
A) Сигнальные кабели
B) Силовые кабели
C) Проводники большой площади сечения
D) Витая пара
Какой вид кабелей преимущественно используется для передачи высокочастотных сигналов?
A) Симметричные витые пары

B) Однофазные силовые кабели
C) Двухжильные кабели с ПВХ оболочкой
D) Трубообразные кабели
Какой инструмент используется для точной резки и зачистки изолированного медного многожильного кабеля?
A) Универсальный нож
B) Гильотинные кусачки
C) Кабельный стриппер
D) Набор пассатижей
Что такое «экранированный кабель»?
A) Кабель с защитой от влаги
B) Кабель с металлической оболочкой вокруг жил для подавления электромагнитных наводок
C) Специализированный кабель для слаботочных сетей
D) Кабель для особо опасных помещений
Сколько этапов обычно выделяют в ходе монтажа мехатронных систем?
A) Два этапа
B) Три этапа
C) Четыре этапа
D) Пять этапов
Какие задачи решает «первичная проверка после монтажа»?
A) Подтверждает физическое присутствие всех элементов
B) Проверяет работоспособность базовых функций
C) Проверяет соответствие требованиям заказчика
D) Всё вышеуказанное верно
Что включает в себя монтажная схема электроснабжения мехатронной системы?
A) Расположение щитов и автоматов
B) Соединения кабелей и шин
C) Местоположение источников бесперебойного питания
D) Всё указанное выше
Какие средства коллективной защиты предусмотрены правилами безопасности при монтаже мехатронных систем?
A) Огнетушители
B) Средства оповещения
C) Защитные ограждения
D) Всё перечисленное верно

Вариант 2
Что необходимо сделать перед началом монтажа мехатронных систем?
A) Получить разрешение от администрации
B) Утвердить план монтажных работ
C) Изучить нормативно-техническую документацию
D) Всё перечисленное верно
Какие виды кабелей чаще всего используются для подачи сетевого напряжения (220 В / 380 В)?

A) Телефонные кабели
B) Силовые кабели большого сечения
C) Антенные кабели
D) Информационные кабели
Каким инструментом удобнее всего обжимать наконечники многожильных проводов?
A) Обычными плоскогубцами
B) Обжимным инструментом (кримпер)
C) Болгаркой
D) Ножницами
Что обозначает термин «короткий вывод» при монтаже клеммных соединений?
A) Длина вывода меньше стандартной длины пайки
B) Очень короткий участок кабеля
C) Незащищённый конец металлического проводника
D) Внешний слой оболочки нарушен
Какая задача решается на этапе предварительной подготовки кабеля?
A) Зачистка конца кабеля от изоляции
B) Нанесение надписей и меток на кабель
C) Пропитка кабелей специальным составом
D) Обрезка лишнего участка кабеля
Что называют критериями качества монтажа?
A) Безопасность, надёжность, долговечность
B) Быстрота выполнения работ
C) Низкая стоимость монтажа
D) Красивый внешний вид
Что входит в понятие «разведенная сеть» при монтаже электрических кабелей?
A) Система резервных каналов
B) Рациональное распределение точек подключения
C) Локализация повреждений сети
D) Все пункты верны
Какого размера болты обычно применяются для крепления массивных конструкций?
A) M4-M6
B) M8-M10
C) M12-M16
D) M20 и больше
Что представляет собой разъёмное соединение?
A) Постоянное неразрываемое соединение
B) Временное соединение, позволяющее легко отсоединить элементы друг от друга
C) Сооружённое механическое соединение
D) Ничего из указанного неверно
Что относится к необходимым средствам индивидуальной защиты при монтаже мехатронных систем?
A) Халат
B) Противогаз
C) Защитные очки и перчатки
D) Комбинезон химического назначения

3.2.2. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

Ситуационные задачи

Задача 1: Неисправность при монтаже пневмосистемы

При монтаже пневматической системы возникла проблема: воздух поступает неравномерно и медленно. Определите причину неисправности и предложите варианты устранения проблемы.

Задача 2: Неправильное присоединение кабелей

Во время монтажа мехатронной системы выяснилось, что некоторые сигнальные кабели были неправильно подключены. Кабель от управляющего блока попал на вход периферийного датчика, и наоборот. Как исправить ситуацию и восстановить правильную функциональность системы?

Задача 3: Отсутствие надежного контакта в соединителях

После завершения монтажа возникли трудности с работой мехатронной системы — периодически пропадает сигнал от датчиков. Предположите возможную причину и предложите решение проблемы.

Задача 4: Некорректная установка датчика положения

После установки и подключения датчика положения выяснилось, что сигналы поступают некорректно. Опишите возможные причины сбоя и предложите способы восстановления нормальной работы.

Задача 5: Проблема с нагрузкой сервопривода

После выполнения монтажных работ было замечено, что сервопривод перегружается при работе с заявленным весом. Выясните причины возможной перегрузки и предложите пути устранения.

Задача 6: Недостаточная сила удерживания магнита

Электромагнит, установленный на одну из сторон исполнительного механизма, недостаточно прочно удерживает деталь. Решите проблему, предложив конструктивные доработки или замену оборудования.

Задача 7: Повреждение изоляции кабеля

При транспортировке повреждена изоляция силового кабеля, что привело к коротким замыканиям. Предложите методы быстрой локализации повреждения и восстановите целостность цепи.

Задача 8: Потеря сигнала от шагового двигателя

Шаговый двигатель перестал реагировать на команды управления. Определите вероятные причины отказа и предложите порядок действий для восстановления работы двигателя.

Задача 9: Сбой в питании исполнительного механизма

Исполнительный механизм внезапно остановился в середине цикла работы. Возможные причины: короткое замыкание, потеря питания, перегрев двигателя. Как быстро локализовать и устранить поломку?

Задача 10: Проблемы с точностью позиционирования

Роботизированная манипуляция стала совершать неточные движения. Определите возможные причины низкой точности и предложите меры для повышения точности позиционирования.

Задача 11: Появление избыточного нагрева сервопривода
Во время тестирования системы обнаружен чрезмерный нагрев сервопривода. В чем причина нагрева и как устранить данную проблему?
Задача 12: Отсутствие реакции системы на команды оператора
Система перестала откликаться на нажатия клавиш управления. Выявите возможные причины отсутствия реакции и предложите эффективный путь восстановления нормального взаимодействия.
Задача 13: Проблемы с прочностью крепления детали
Механизм зажима детали начал терять хватку. Какие действия предпринять для быстрого восстановления прочного захвата детали?
Задача 14: Недостаточно надежный контакт зажимного устройства
Один из зажимных механизмов потерял надежное сцепление с поверхностью детали. Предложите конструкторские решения для усиления схватывающего эффекта.
Задача 15: Сложности с интеграцией новой компоненты
При интеграции нового исполнительного механизма возникла несогласованность в системе управления. Что могло привести к такому состоянию и как исправить ситуацию?

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции переноса заготовок.
2. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок.
3. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции сборки заготовок.
4. Монтаж и пуско-наладочные работы мехатронной станции измерения заготовок.
5. Монтаж и пуско-наладочные работы пневматических систем автоматики.
6. Монтаж и пуско-наладочные работы электропневматических систем автоматики.
7. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции переноса заготовок.
8. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции сортировки заготовок.
9. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции сборки заготовок.
10. Монтаж и пуско-наладочные работы исполнительных механизмов станции измерения заготовок.

3.2.3. Типовые задания для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу «МДК.01.02. Монтаж мехатронных систем»

1. Какие основные требования безопасности необходимо соблюдать при выполнении монтажных работ мехатронных систем?
2. Перечислите основные организационно-технические этапы монтажа мехатронных систем.
3. Что такое техническая документация и какие ее виды используются при монтаже мехатронных систем?
4. В чем отличие проектной документации от исполнительной?
5. Какие существуют виды подключений элементов мехатронных систем?

6. Какие требования предъявляются к рабочему месту при монтаже мехатронных систем?
7. Перечислите инструменты и оборудование, применяемые при монтаже мехатронных систем.
8. Что такое методика проверки исправности компонент мехатронных систем и как она реализуется?
9. Какие бывают виды испытаний после монтажа мехатронных систем?
10. Что подразумевает термин «наладка» применительно к мехатронным системам?
11. Как организована подготовка рабочего места для монтажа мехатронных систем?
12. Какая документация составляется при подготовке монтажных работ?
13. Какие операции проводятся при проверке элементной базы мехатронной станции?
14. Какие особенности монтажа пневматических систем автоматики имеются?
15. Как производится монтаж пневматических систем автоматики с логическими элементами?
16. Особенности монтажа электромеханических систем автоматики?
17. В чем различия монтажа исполнительных механизмов станций переноса, сортировки, сборки и измерения?
18. Как проводится составление технической документации к схемам пневмоавтоматики и электроавтоматики?
19. Что включает подготовка инструментов и оборудования для проведения монтажных работ?
20. Какие испытания проводят после монтажа каждой отдельной станции (перенос, сортировку, сборку, измерение)?
21. В чем заключается организация наладочных работ?
22. Какие работы включаются в проведение пуско-наладочных работ?
23. Как строятся испытательные работы для мехатронных станций (станций переноса, сортировки, сборки, измерения)?
24. Каковы основные принципы проведения монтажных и пуско-наладочных работ?
25. Что предусматривает построение технологической карты проверки и наладки средств измерений?
26. Как проходит подготовка к проведению монтажных и пуско-наладочных работ?
27. Какие методы анализа результатов испытаний используются после окончания монтажных и пуско-наладочных работ?
28. Какие подготовительные мероприятия нужны перед проведением монтажных работ?
29. Как организован процесс проведения монтажных работ на станциях переноса, сортировке, сборке и измерении?
30. В чем разница между вводом в эксплуатацию и приемом в промышленную эксплуатацию мехатронной системы?

3.3. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.01.03. Программирование мехатронных систем»

3.3.1. Типовые задания в тестовой форме для оценки знаний

Вопрос 1. Что такое ПЛК?
A) Программа логического контроллера
B) Панель локального контроля
C) Программируемый логический контроллер
D) Персонализированный логический код

Вопрос 2. Какая из перечисленных задач НЕ относится к функционалу ПЛК?
A) Прием сигналов от датчиков
B) Управление исполнительными устройствами
C) Поддержка сложных мультимедийных приложений
D) Хранение временных значений состояний системы

Вопрос 3. Какие языки программирования используются в современных ПЛК?
A) JavaScript и HTML
B) LD, FBD, STL, IL, SFC
C) SQL и PHP
D) Only Python and Ruby

Вопрос 4. Какая команда устанавливается в LD-программе для сброса дискретного сигнала?
A) Reset (R)
B) Set (S)
C) Timer On Delay (TON)
D) Counter Increment (CTU)

Вопрос 5. Что означает аббревиатура FBD?
A) Function Block Diagram (Диаграмма функциональных блоков)
B) Field Bus Device (Устройство полевой шины)
C) Fast Binary Data (Быстрые бинарные данные)
D) File Based Database (Файловая база данных)

Вопрос 6. Какой тип триггера устанавливает выходной бит по нарастающему фронту и сбрасывает по спаду?
A) RS-триггер
B) JK-триггер
C) D-триггер
D) T-триггер

Вопрос 7. Какая логика реализует операцию AND (И) в LD-диаграммах?
A) Параллельно расположенные контакты
B) Последовательно расположенные контакты
C) Перекрестное соединение контактов
D) Отдельный контакт без соединений

Вопрос 8. Какая структура используется для представления конечных автоматов в ПЛК?
A) Sequential Function Chart (SFC)
B) Logic Table (LT)
C) Flowchart Diagram (FCD)
D) Instruction List (IL)

Вопрос 9. Что происходит при выходе сигнала с нормально закрытого контакта в LD-программе?
A) Сигнал пропускается сразу же
B) Сигнал запрещен до снятия напряжения
C) Сигнал немедленно прерывается
D) Сигнал появляется только при наличии напряжения
Вопрос 10. Какая инструкция осуществляет суммирование чисел в LD-программе?
A) ADD
B) SUB
C) DIV
D) MULT
Вопрос 11. Какая ошибка возможна при неправильном назначении адресов входов-выходов ПЛК?
A) Нет никаких последствий
B) Возможность конфликта адресов и нарушение логики работы системы
C) Невозможность перезапуска ПЛК
D) Блокировка обновления прошивки
Вопрос 12. В каком виде хранятся данные во внутренних регистрах ПЛК?
A) Текстовый формат
B) JSON-файлы
C) Бинарные и шестнадцатеричные форматы
D) XML-документы
Вопрос 13. Что такое система прерываний в ПЛК?
A) Функция блокировки ошибочных операций
B) Механизм приостановки и возобновления выполнения программы при возникновении события
C) Стандартная операционная система Windows
D) Автономная программа мониторинга системы
Вопрос 14. Какой режим необходим для загрузки конфигурации ПЛК непосредственно с компьютера?
A) Режим чтения
B) Режим ожидания
C) Загрузочный режим
D) Режим удалённого управления
Вопрос 15. Что произойдет, если в программе LD установлен постоянно замкнутый контакт?
A) Линии останутся разомкнутыми
B) Линия постоянно закрыта, и сигнал свободно проходит
C) Программа зависнет
D) Контакт автоматически отключится через определенное время
Вопрос 16. Какой тип памяти предназначен для хранения текущих значений промежуточных данных?
A) Flash-память
B) EEPROM
C) RAM

D) SDRAM

Вопрос 17. Какая из следующих функций таймера сохраняет состояние после отключения питания?

A) ON-delay timer (TON)

B) OFF-delay timer (TOF)

C) Retentive on-delay timer (RTON)

D) Pulse timer (TP)

Вопрос 18. Какая функция счётчика увеличивает значение на каждом фронте сигнала?

A) Decrement counter (CTD)

B) Up-down counter (CTUD)

C) Increment counter (CTU)

D) Cycle counter (CCYCL)

Вопрос 19. Что произойдёт, если подать одновременно две противоположные команды на один и тот же исполнительный механизм?

A) Никакой реакции не последует

B) Возможно повреждение устройства

C) Система перейдет в безопасный режим

D) Данные будут сохраняться в буфере

Вопрос 20. Какая инструкция в LD создает инвертированную копию сигнала?

A) NOT

B) XOR

C) OR

D) AND

3.3.2. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

Задача 1. Автоматизация транспортной ленты

На предприятии установлена транспортная лента с датчиками на входе и выходе. При поступлении предмета на ленту включается привод и транспортирует предмет до следующего этапа. Однако иногда предметы застревают посередине, вызывая перебои в работе. Ваша задача — разработать алгоритм управления лентой, предусматривающий своевременное обнаружение застревания предмета и подачу звукового сигнала тревоги.

Что требуется:

Опишите сценарий работы и алгоритм на языке LD (лестничная логика).

Добавьте необходимые задержки и проверку статуса датчиков.

Задача 2. Управление насосом

Имеется скважинный насос, управляемый программой ПЛК. Насос должен включаться, когда уровень воды опускается ниже определенной отметки, и отключаться при достижении верхнего уровня. Дополнительно предусмотрена кнопка принудительного включения/выключения насоса оператором.

Что требуется:

Разработайте программу на языке FBD (функциональные блоки), учитывающую уровни воды и ручной режим управления.

Опишите возможные сценарии работы и реакцию системы на разные ситуации.

Задача 3. Управление температурой

Производственный цех оснащен системой отопления с одним датчиком температуры и вентилятором. Необходимо поддерживать температуру в пределах 20°C±2°C. Если температура выходит за пределы, подается сигнал тревоги, а вентилятор включается для охлаждения помещения.

Что требуется:

Разработайте программу на языке ST (структурированный текст), которая контролирует поддержание нужной температуры.

Укажите пороговые значения и временную задержку на включение вентилятора.

Задача 4. Автоматика транспортного склада

На складе установлены стеллажи с зонами хранения и транспортное средство, которое должно доставлять контейнеры на погрузочно-разгрузочные участки. Ваш алгоритм должен управлять транспортным средством, отправляя его к нужному участку, основываясь на данных датчиков, расположенных возле стеллажей.

Что требуется:

Разработайте упрощенную программу на языке LD, которая управляет транспортом в зависимости от поступления запросов.

Сделайте оценку оптимальной стратегии отправки транспорта при одновременных запросах.

Задача 5. Управление процессом смешивания ингредиентов

Необходимо создать программу управления смесителем для пищевой промышленности. Машина оснащена тремя дозаторами, каждое вещество вводится строго последовательно, после добавления предыдущего ингредиента смесь перемешивается некоторое время. Затем открывается клапан для слива смеси.

Что требуется:

Разработайте программу на языке FBD, которая обеспечивает точную последовательность действий.

Предоставьте условную таблицу истинности и пример сценария работы.

Задача 6. Управление светильниками

Необходимо реализовать программу управления светом в здании. Светильники расположены в коридоре и включаются при движении человека, однако светильники не должны мигать и должны плавно переходить в рабочий режим. При отсутствии движения освещение постепенно затухает.

Что требуется:

Разработайте программу на языке ST, использующую плавное регулирование яркости светильников.

Включите условие временного окна и возможность ручного включения освещения.

Задача 7. Упрощённая версия лифта

Автоматизированный лифт имеет четыре этажа и кнопки вызова снаружи и внутри кабины. Необходимо запрограммировать алгоритм управления лифтом, который обеспечит перевозку пассажиров на нужный этаж, придерживаясь очереди заявок.

Что требуется:

Разработайте программу на языке LD, учитывающую приоритеты очередности заявок.

Покажите, как решить конфликт приоритетов при одновременных вызовах.

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Монтаж, программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции распределения заготовок.
2. Монтаж, программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок.
3. Программирование и моделирование панели оператора.
4. Программирование и моделирование мехатронной станции «Сортировка деталей по материалу».
5. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка деталей согласно цветовой схеме».
6. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка коробок по форме».
7. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка коробок согласно заказам».
8. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка деталей по цвету».
9. Программирование и моделирование мехатронной «Компоновка деталей».
10. Программирование и моделирование мехатронной «Сортировка коробок по весу».

3.3.3. Типовые задания для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу «МДК.01.03. Программирование мехатронных систем»

1. Что такое программируемый логический контроллер (ПЛК)? Его основное назначение и область применения.
2. Основные составляющие архитектуры ПЛК.
3. Отличия ПЛК от персонального компьютера.
4. Перечислите и охарактеризуйте различные виды памяти ПЛК.
5. Что такое сканирующий цикл ПЛК? Опишите этапы сканирующего цикла.
6. Какие языки программирования определены международным стандартом IEC 61131-3?
7. Опишите структуру адресации в ПЛК.
8. Что такое интерфейс HMI? Назовите основные виды интерфейсов операторов.
9. Какие коммуникационные протоколы широко распространены в промышленности?
10. Опишите разницу между каналами Modbus RTU и Modbus TCP/IP.
11. Какие устройства используются для преобразования протоколов коммуникации?
12. Что такое LD (Ladder Diagram)? Как выглядит базовая диаграмма лестничного логического программирования?
13. Опишите отличия между языком FBD (Function Block Diagram) и LD.
14. Что такое IL (Instruction List)? Назовите достоинства и недостатки этого языка.
15. Опишите концепцию структурированного текста (ST). В каких случаях удобно использовать этот язык?
16. Что такое секвенциальные функциональные диаграммы (SFC)? Опишите их основную структуру.
17. Какие логические операторы используются в программах ПЛК?

18. Какие арифметические операции поддерживаются в ПЛК?
19. Что такое счетчики и таймеры в ПЛК? Какие типы счетчиков и таймеров существуют?
20. Что такое триггеры (RS, JK, D)? Опишите их работу.
21. Как разрабатываются и загружаются программы в ПЛК?
22. Как осуществляется отладка программ ПЛК?
23. Какие ошибки чаще всего возникают при программировании ПЛК и как их можно обнаружить?
24. Как устроена типичная программа для управления простыми машинами или агрегатами?
25. Как написать программу на языке LD для включения насоса с возможностью ручного управления?
26. Что такое PLCopen? Как эта организация помогает стандартизировать подходы к разработке программного обеспечения?
27. Что такое промышленные шины данных и какие из них наиболее популярны?
28. Как организовать архитектуру распределённой системы управления с использованием ПЛК?
29. Как строится иерархия автоматизированных систем в производственной среде?
30. Как автоматизация влияет на производительность и безопасность производственных процессов?

4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике

Целью оценки производственной практики является оценка уровня сформированности профессиональных компетенций и динамика освоения общих компетенций. Дифференцированный зачет по учебной практике проводится путем решения практической задачи.

Результаты дифференцированного зачета выставляются с учетом данных аттестационного листа, отражающего качество текущего контроля с указанием видов работ, выполненных студентом во время учебной практики, их объема, качества выполнения руководителем практики.

Дифференцированный зачет по производственной практике проводится по результатам решения практической задачи. Условием допуска к дифференцированному зачету является получение опыта по виду профессиональной деятельности, предусмотренной модулем. Работодатель оценивает в аттестационном листе и характеристике профессиональной деятельности студента на практике качество выполнения работ в соответствиис технологией и требованиями организации, в которой он проходил практику. Аттестационный лист и характеристика профессиональной деятельности студента в период производственной практики заверяются подписью работодателя и печатью организации по месту прохождения практики.

«Положительная оценка» выставляется, если во время практики:

1) обучающийся показал достаточный уровень знания правовых основ деятельности полиции, проявлял способности в организации повседневной работы;

2) своевременно и качественно выполнил мероприятия, предусмотренные ра-

бочим графиком (индивидуальным планом);

3) в соответствии с содержанием практики овладел необходимыми знаниями, умениями и навыками;

4) у обучающегося в полном объеме сформировались компетенции, предусмотренные программой практики.

«Неудовлетворительно» выставляется, если во время практики:

1) обучающийся не освоил основные положения нормативных актов, регламентирующих организацию деятельности полиции;

2) рабочий график (индивидуальный план) проведения практики выполнил не качественно и не в полном объеме;

3) не овладел необходимыми знаниями, умениями и навыками;

4) у обучающегося не сформировались в полном объеме компетенции, предусмотренные программой практики.

4.1 Типовые задания для оценки умений и практического опыта по учебной практике

1. Монтаж мехатронной станции распределение заготовок
2. Монтаж мехатронной станции сортировки заготовок
3. Программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции распределение заготовок
4. Программирование и пусконаладочные работы мехатронной станции сортировки заготовок
5. Оптимизация мехатронной станции распределение заготовок
6. Оптимизация мехатронной станции сортировки заготовок

4.2 Типовые задания для оценки освоения профессиональных и общих компетенций по производственной практике

1. Программирование панели оператора
2. Сортировка деталей по материалу
3. Сортировка деталей согласно цветовой схеме
4. Сортировка коробок по форме
5. Сортировка коробок согласно заказам
6. Сортировка деталей по цвету
7. Обработка деталей согласно заданным параметрам с панели оператора
8. Компоновка деталей
9. Сортировка коробок по весу
10. Сортировка и отбраковка коробок согласно заказам

5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена по модулю

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю «ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем» является экзамен по модулю, на котором оценка освоения вида профессиональной деятельности, профессиональных компетенций осуществляется внешним экспертом от работодателя

Условием допуска студента к экзамену по модулю является представление аттестационных листов с положительной оценкой прохождения учебной и производственной практик, характеристики профессиональной деятельности студента от работодателя.

Разработанные задания к экзамену по модулю ориентированы на проверку освоения вида профессиональной деятельности в целом.

Экзамен по модулю предусматривает решение комплексной профессиональной задачи, имеющей критерии оценки и эталоны ответов. Каждое задание профессиональной задачи предусматривает оценку освоения определенной профессиональной компетенции.

Для эффективного выполнения заданий рабочее место студента оснащено необходимыми для работы программами: СПС «Консультант Плюс». Результаты выполнения заданий отражаются в листе «Отметка о выполнении/невыполнении этапов задания» (Приложение 4). Итоговая оценка выставляется на основе критериев.

Положительная итоговая оценка является основанием для вынесения решения: вид профессиональной деятельности освоен», отрицательная оценка - «вид профессиональной деятельности не освоен».

Итоговый результат экзамена по модулю регистрируется в оценочной ведомости, оформляемой на каждого студента.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля «ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем» по специальности СПО базовый уровень подготовки код специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.

ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.

ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.

ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).

ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информаци-

онной вычислительной сети мехатронной системы.

ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления.

Общие компетенции:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Иметь практический опыт

собирать механические узлы мехатронных устройств и систем;

собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем;

собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем;

составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем.

собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем;

снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем.

проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем.

настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями;

настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах;

настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем;

настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем.

конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем;

вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем.

конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем;

вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем;

программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.

конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей);

программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.

конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы;

программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.

комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления;

осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.

Уметь

использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем;

читать схемы, чертежи, технологическую документацию;

поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности;

использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации;

применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем;

готовить инструмент и оборудование к сборке;

осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем;

осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;

контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем.

использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем;

читать схемы, чертежи, технологическую документацию;

поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности;

использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации;

готовить инструмент и оборудование к сборке;

осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем;

контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем.

поддерживать состояние рабочего места при проведении работ в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности;

использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем;

использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем.

настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями;

настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах;

настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем;

настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;

читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации;

использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации.

определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации;

использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем;

читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы

соединений и подключений; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.

определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации;

использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем;

настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;

разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;

программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;

визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;

применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.

настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;

настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей); использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.

настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети;

использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.

настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;

производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления;

производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;

выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.

Знать

принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности;

виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем;

требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;

основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники;

принципы работы электрических и электромеханических систем;

технологию сборки оборудования мехатронных систем;

теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;

правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.

принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их

состав и конструктивные особенности;

виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем;

требования электробезопасности, охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности;

основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники;

принципы работы электрических и электромеханических систем

технологию сборки оборудования мехатронных систем;

теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;

правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.

принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем;

основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники;

принципы работы электрических и электромеханических систем;

основы теория машин и механизмов;

основы метрологии.

устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем;

принципы построения и динамические свойства электрических, гидравлических и пневматических приводов;

характеристики и возможности датчиков, применяемых в мехатронных устройствах и системах;

методики и технические средства настройки электрических, гидравлических и пневматических приводов;

методики и технические средства настройки электронных устройств управления;

методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем;

способы настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем

технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов.

принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем;

прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них;

прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;

принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;

алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК.

принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем;

прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них;

прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;

методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;

языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.

методики и технические средства настройки электронных устройств управления;

методы настройки и конфигурирования программных клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей);

методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления;

методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.

технические требования к мехатронным устройствам и системам;

методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем;

методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления

промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.

устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем;

технические требования к мехатронным устройствам и системам;

методики и технические средства настройки электронных устройств управления;

методы программирования контроллеров и управляющих ЭВМ систем управления мехатронных устройств и систем;

методы комплексной настройки мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления;

последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем;

технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем;

нормативные требования по монтажу и наладке мехатронных систем;

технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;

правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Инструкция. Внимательно прочитайте вопросы и условие практического задания экзаменационного билета. На основе исходных данных выполните задание и дайте правильные ответы на вопросы. Время выполнения заданий – 1 час.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IIIa. УСЛОВИЯ

Экзамен предполагает выполнение трех заданий – двух устных вопросов и одного практического задания. Экзамен проводится одновременно для всей учебной группы. Для эффективного выполнения заданий рабочее место студента оснащено необходимыми для работы программами.

Перечень практических заданий для экзамена по модулю

Практическое задание №1. «Сборка мехатронной системы»

Форма задания:Вам предстоит собрать несложную макетную версию мехатронной системы (например, автоматизированную линию сортировки или перенос малых грузов). Должны быть выполнены следующие задачи:

Часть 1: Разместите механические элементы и исполните их монтаж согласно заранее подготовленному проекту (пример — транспортёр, привод, камера зрения, концевые датчики).

Часть 2: Правильно подключите электрические компоненты и кабели, включая датчики, двигатели, сервоприводы и прочие исполнительные механизмы.

Часть 3: Настройте питание и контроль напряжений, обеспечьте заземление и защиту от короткого замыкания.

Критерии оценки:

Качество сборки, аккуратность соединений.

Соответствие проекту, соблюдение правил техники безопасности.

Правильность монтажа и подключения компонентов.

Практическое задание №2. «Программирование ПЛК»

Форма задания:Написать программу для программируемого логического контроллера (ПЛК), которая управляла бы собираемым вами объектом (например, сборочным столом, роботом-паллетайзером или другим механическим модулем). В частности, ваша программа должна уметь:

Управлять подачей питания на привод.

Реализовать цикл повторяющихся операций.

Активировать исполнительные механизмы (серводвигатели, шаговые двигатели, клапаны и т.д.) по определенным условиям (например, срабатыванию датчиков, команде оператора).

Вывести информацию на панель оператора или монитор.

Критерии оценки:

Грамотность написания программы (языки LD, FBD, ST).

Надёжность работы программы в различных ситуациях.

Четкость и простота восприятия программы.

Практическое задание №3. «Диагностика и наладка мехатронной системы»

Форма задания:Допустим, вы собрали и запрограммировали вашу мехатронную систему, но столкнулись с проблемой: одна из функций системы работает нестабильно (например, нерегулярно срабатывают исполнительные механизмы, отсутствует реакция на команды оператора). Вам необходимо провести диагностику и определить причины проблемы.

Алгоритм ваших действий:

Осмотр и проверка электрических соединений.
Проверка функционирования датчиков и исполнительных механизмов отдельно.
Просмотр логов программы, тестирование отдельных участков программы.
Решение найденной проблемы и подтверждение стабильности работы.

Критерии оценки:

Навык проведения диагностики и поиска неисправностей.
Время и рациональность нахождения и устранения проблемы.
Документирование найденных неисправностей и принятых мер.

Практическое задание №4. «Оптимизация работы системы»

Форма задания:Ваш объект готов и функционирует стабильно, но производитель хочет повысить производительность системы (например, увеличить скорость транспортировки или сократить время сортировки). Ваши задачи:
Провести анализ существующей программы и предлагаемой модернизации.
Предложить идеи по изменению алгоритмов или физическому улучшению системы (например, замена шагового двигателя на серводвигатель).
Реализовать предложенное изменение, убедившись, что оно не ухудшит другие параметры системы.

Критерии оценки:

Глубину анализа существующих ограничений и возможностей улучшения.
Рациональность выбранного решения.
Результаты внедрения изменений (увеличение производительности, уменьшение энергопотребления и т.д.).

Практическое задание №5. «Документирование и презентация работы**

Форма задания:После успешной демонстрации сборки, программирования и оптимизации вашей мехатронной системы, напишите технический отчёт и представьте презентацию, отражающую ваши действия и достигнутые результаты. Доклад должен содержать:
Общий обзор поставленной задачи.
Ход работы и принятые решения.
Фотографии или схемы ключевых моментов.
Описание трудностей и путей их преодоления.
Информация о результатах тестирования и улучшений.

Критерии оценки:

Ясность изложения материала.
Качество иллюстраций и схем.
Умение представить свою работу публично.

Перечень вопросов для экзамена по модулю

1. Какие виды соединений используются при сборке мехатронных систем и их особенности?
2. Перечислите основные требования к рабочим местам при сборке мехатронных систем.
3. Каким образом оценивается точность и качество сборки мехатронных систем?
4. Опишите основные этапы сборки мехатронных систем.
5. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при сборке меха-

тронных систем?
6. Как организованы контрольные точки качества при сборке мехатронных систем?
7. Что такое межоперационный контроль и как он осуществляется?
8. Какие факторы влияют на выбор конструкционных материалов при создании мехатронных систем?
9. Как проводится предварительная подготовка материалов и комплектующих перед сборкой?
10. Какие основные ошибки допускаются при сборке мехатронных систем и как их избегать?
11. Что такое ПЛК и какова его основная роль в мехатронных системах?
12. Какие языки программирования ПЛК рекомендованы стандартом IEC 61131-3?
13. Опишите структуру программы ПЛК и ее основные элементы.
14. Что такое таймеры и счетчики в ПЛК и как они работают?
15. Что такое триггеры и как они используются в программах ПЛК?
16. Опишите различие между языками программирования LD и FBD.
17. Как производится загрузка и отладка программы в ПЛК?
18. Какие типичные ошибки возникают при программировании ПЛК и как их избежать?
19. Что такое библиотеки и как они используются в программировании мехатронных систем?
20. Как проверять и документировать написанный программный код?
21. Что включает в себя этап пуско-наладки мехатронных систем?
22. Какие задачи решаются на стадии ввода мехатронной системы в эксплуатацию?
23. Что такое испытание мехатронной системы и какие виды испытаний проводятся?
24. Как правильно составить отчет о пуско-наладочных работах?
25. Какие методы и средства диагностики используются при пуско-наладке мехатронных систем?
26. Какие критерии оценки готовности мехатронной системы к эксплуатации?
27. Опишите последовательность действий при выявлении неисправности на этапе пуско-наладки.
28. Что такое регламентные работы и как они связаны с этапом пуско-наладки?
29. Какая документация готовится при окончании пуско-наладочных работ?
30. Какие возможны риски при несоблюдении правил пуско-наладки мехатронных систем?
31. Какие новейшие технологии используются в современном программировании мехатронных систем?
32. Как внедрение IoT (Интернет вещей) влияет на проектирование и программирование мехатронных систем?
33. Какие перспективы открываются благодаря использованию облачных сервисов в мехатронике?
34. Как робототехнические комплексы интегрируются с современными информа-

ционными технологиями?
35. Какие международные стандарты действуют в области мехатроники и программирования?
36. Какие новые подходы к созданию и обслуживанию мехатронных систем появляются в современной индустрии?
37. Каковы основные направления научно-технического прогресса в области мехатроники?
38. Какие альтернативные языки программирования становятся популярными в последнее время?
39. Каким образом технологии искусственного интеллекта внедряются в мехатронные системы?
40. Какие перспективные профессии появятся в будущем в области мехатроники и робототехники?

IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценивания заданий

Оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в соответствии с ниже следующей таблицей:

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагае-

		мого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Критерии оценки компьютерного тестирования:

При проведении текущего контроля успеваемости в виде тестирования количество вопросов для студента - 40. Вопросы для студентов выдаются случайным образом, поэтому одновременно студенты отвечают на разнообразные по уровню сложности тестовые задания следующего типа: выбор одного правильного ответа; выбор нескольких правильных ответов. На выполнение заданий отводится 40 минут.

Знания студентов оцениваются по пятибалльной системе.

Количество правильных ответов:

85-100% - отлично,

70-84% - хорошо,

50-69% - удовлетворительно,

0-49% - неудовлетворительно.

Критерии оценивания практических работ:

При подготовке к практической работе рекомендуется использовать конспекты лекций, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Каждое задание практической работы оценивается по пяти бальной шкале:

Оценка «отлично» выставляется при соблюдении следующих условий: студент выполняет практические задачи в полном объѐме, отвечает на все поставленные в практическойзадаче вопросы, выполняет все задания практической задачи.

Оценка «хорошо» выставляется по следующим критериям: студент допускает в решении практической задачи незначительные неточности; правильно применены теоретические знания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется по следующим критериям: допускает в решении практической задачи значительные неточности, в том числе неточно применены теоретические знания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется по следующим критериям: студент не выполняет задания практической задачи, ответы содержат существенные ошибки.

Критерии оценки промежуточной аттестации:

Знания студентов оцениваются по пятибалльной системе.

5 «отлично» - глубоко и прочно усвоен весь программный материал; последовательно и точно построена речь; отсутствуют затруднения с ответами на дополнительные или уточняющие вопросы;

4 «хорошо» - усвоен весь программный материал; в речи имеются незначительные неточности; правильно применены теоретические знания; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов дан ответ;

3 «удовлетворительно» - усвоена основная часть программного материала; речь не содержит «деталей»; недостаточно-правильные формулировки; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов испытываются затруднения в ответе;

2 «неудовлетворительно» - не усвоена значительная часть программного материала; ответ содержит существенные ошибки.

В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля

Основные электронные издания

1. Клюев, А.В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А.В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87789
2. Лукинов, А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1166-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210764
3. Основы мехатроники: учебное пособие для СПО / И.В. Абрамов, А.И. Абрамов, Ю.Р. Никитин, С.А. Трефилов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 179 с. — ISBN 978-5-4488-1299-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/108053
4. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника», ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/
5. Рачков, М.Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495250
6. Съянов, С.Ю. Основы автоматики и элементы систем автоматического управления: учебник для СПО / С. Ю. Съянов. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-4488-1480-8, 978-5-4497-1632-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/120287

Интернет-источники:

1. Огромный выбор конспектов лабораторных и практических работ, инструкционные и технологические карты почти на все основные темы курса http://www.metod-kopilka.ru/page-2-1.html
2. Компьютерная справочная правовая система.

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов механотронных устройств и систем.
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник-мехатроник.

Составитель (автор): Водин.Д.В.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ:

Общие положения 4
1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля 6
2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене 7
3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля «ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем» 8
3.1. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем» 8
3.2. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК 02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем» 13
4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике 35
4.1 Типовые задания для оценки умений и практического опыта по учебной практике 36
4.2 Типовые задания для оценки освоения профессиональных и общих компетенций по производственной практике 36
5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена по модулю 24
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля 44

Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность студента к выполнению вида профессиональной деятельности «ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем».

Формами аттестации по профессиональному модулю являются: экзамен по междисциплинарному курсу «МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем», дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу «МДК 02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем», дифференцированный зачет по учебной практике, дифференцированный зачет по производственной практике и экзамен по профессиональному модулю.

Формой промежуточного контроля освоения междисциплинарных курсов является оценка выполнения контрольных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе студентов.

Экзамен и дифференцированный зачет по междисциплинарным курсам «МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем», «МДК 02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем», проводятся в форме устного опроса или тестирования и решения практических задач.

Результаты промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу отражаются в Зачетно-экзаменационной ведомости и в Сводной ведомости результатов освоения междисциплинарного курса.

Формой аттестации студентов по результатам учебной практики является дифференцированный зачет, предусматривающий защиту отчета по практике и решение практических задач. Результаты дифференцированного зачета регистри-руются в Ведомости результатов дифференцированного зачета по практике.

Формой аттестации студентов по результатам производственной практики также является дифференцированный зачет, предусматривающий защиту отчета по практике, решение практических задач. Условие допуска к зачету - успешное прохождение производственной практики. Виды и качество выполненных производственных работ отражается работодателем в аттестационном листе. Работодатель оформляет характеристику профессиональной деятельности студента в период производственной практики, которая учитывается при подведении итогов дифференцированного зачета. Результаты дифференцированного зачета по производственной практике регистрируются в ведомости.

Экзамен по модулю предусматривает решение комплексной профессиональной задачи, задания которой ориентированы на проверку освоения предусмотренных профессиональных компетенций и вида профессиональной деятельности в целом. Общие компетенции формируются в процессе освоения образовательной программы в целом, поэтому по результатам освоения профессионально-го модуля оценивается положительная динамика их формирования.

Результаты освоения регистрируются в оценочной ведомости.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Модуль и его элементы	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	**Промежуточный контроль**
МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Экзамен	Оценка выполненных контрольных заданийвнеаудиторной самостоятельной работы
МДК 02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Дифференцированный зачет	Оценка выполненных контрольных заданийвнеаудиторной самостоятельной работы
УП.02.01. Учебная практика	Дифференцированный зачет	Оценка практических умений, аттестационный лист студента по УП
ПП.02.01. Производственная практика	Дифференцированный зачет	Оценка освоенияпрофессиональных и динамики освоения общих компетенций, Аттестационный лист студента по ПП, характеристика профессиональной деятельности студента в период производственной практики
Профессиональный модуль «ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»	Экзамен по модулю	Оценка результатов решения профессиональной задачи, экспертное заключение работодателя.

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля[1]	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	Выявляет внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; Проводит периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; Проводит текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; Составляет ведомости выявленных дефектов	Выполнение ситуационных задач
	Выявляет внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра; Поддерживает состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знает виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; Знает правила приемки и сдачи выполненных работ; Знает меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем; Знает способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК.2.2 Проверять соответствие диагностируе-	проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей меха-	Выполнение ситуационных задач

[1] Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

мых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	тронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации	
	Умения: проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знает CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; Знает содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК.2.3 Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем	проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.	Выполнение ситуационных задач
	читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знает специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем;	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 2.4 Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей	Выполнение ситуационных задач
	выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования	Оценка результатов выполнения практической работы

	мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем.	
	Знает способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем Знает классификацию и виды отказов оборудования; Знает алгоритмы поиска неисправностей; Знает виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; Знает стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; Знает понятие, цель и функции технической диагностики; Знает методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; Знает физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; Знает порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; знать методы повышения долговечности оборудования.	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 2.5 Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления; заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем; замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели	Выполнение ситуационных задач
	заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знает технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; Знает технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление про-	контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем; обновлять программное обеспечение мехатронных	Выполнение ситуационных задач

граммного обеспечения мехатронных устройств и систем	устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения	
	выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знает CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; Знает прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них; Знает принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем	Тестирование/ устный опрос по теме
ПК 2.7 Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения	Выполнение ситуационных задач
	контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем; контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знает контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; Знает способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; Знает правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; знает концепцию бережливого производства; Знает классификацию и виды отказов оборудования; знать алгоритмы поиска неисправностей; Знает понятие, цель и виды технического обслуживания; знать технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	Тестирование/ устный опрос по теме
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; вы-	Выполнение ситуационных задач

различным контекстам	являть и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы ;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; знать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; знать методы работы в профессиональной и смежных сферах; знать структуру плана для решения задач; знать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Выполнение ситуационных задач
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Выполнение ситуационных задач
	номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; знать формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; знать порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Выполнение ситуационных задач
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	Выполнение ситуационных задач
	содержание актуальной нормативно-правовой документации; знать современную научную и профессиональную терминологию; знать возможные траектории профессионального развития и самообразования; знать основы предпринимательской	Выполнение ситуационных задач

	деятельности; знать основы финансовой грамотности; знать правила разработки бизнес-планов; знать порядок выстраивания презентации; знать кредитные банковские продукты	
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Выполнение ситуационных задач
	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; знать основы проектной деятельности	Выполнение ситуационных задач
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Выполнение ситуационных задач
	особенности социального и культурного контекста; знать правила оформления документов и построения устных сообщений	Выполнение ситуационных задач
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	Выполнение ситуационных задач
	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; знать значимость профессиональной деятельности по специальности; знать стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	Выполнение ситуационных задач
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Выполнение ситуационных задач
	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знать основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; знать пути обеспечения ресурсосбережения; знать принципы бережливого производства; знать основные направления изменения климатических условий региона	Выполнение ситуационных задач
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Выполнение ситуационных задач
	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; знать основы здорового образа жизни; знать условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;	Выполнение ситуационных задач

	знать средства профилактики перенапряжения	
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Выполнение ситуационных задач
	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; знать основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); знать лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; знать особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	Выполнение ситуационных задач

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля «ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»

Предметом оценки освоения теоретического курса по профессиональномумодулю «ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем» являются умения и знания междисциплинарных курсов «МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем», «МДК 02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем».

Формой рубежного контроля освоения умений и знаний междисциплинарным курсам является оценка правильности выполнения контрольных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе.

Формой промежуточной аттестации по оценке освоения программы междисциплинарных курсов ««МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем», «МДК 02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем» являются экзамен и дифференцированный зачет. Экзамен, дифференцированный зачет по междисциплинарным курсам предусматривает оценку освоения знаний в форме устного опроса, тестирования и оценку освоения умений в результате решения практических задач.

Оценка освоения умений и знаний осуществляется на основе разработанных критериев.

Критерии оценивания заданий

5 «отлично» - глубоко и прочно усвоен весь программный материал по модулю; последовательно и точно построена речь; теория увязывается с практической и профессиональной деятельностью; отсутствуют затруднения с ответами на дополнительные или уточняющие вопросы;

4 «хорошо» - усвоен весь программный материал; в речи имеются незначи-

тельные неточности; правильно применены теоретические знания; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов дан ответ;

3 «удовлетворительно» - усвоена основная часть программного материала; речь не содержит «деталей»; недостаточно-правильные формулировки; затруднения в выполнении практических заданий; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов испытываются затруднения в ответе;

2 «неудовлетворительно» - не усвоена значительная часть программного материала; ответ содержит существенные ошибки; затруднения в выполнении практических заданий, в формулировании основных дефиниций по курсу.

3.1. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»

1. Что входит в обязанности инженера по техническому обслуживанию мехатронных систем?
A)Регулярный осмотр и проверка оборудования
B)Текущие ремонты и профилактические мероприятия
C)Своевременная замена изношенных деталей
D)Всё перечисленное верно
2. Какие работы относят к категории планово-предупредительных?
A)Работы, осуществляемые после обнаружения неисправности
B)Работы, выполняемые по графику и предупреждающие возникновение отказов
C)Любые работы по устранению недостатков
D)Капитальный ремонт оборудования
3. Что такое метрология в контексте технического обслуживания?
A)Наука о точности измерений
B)Анализ экономических показателей
C)Изучение строительных материалов
D)Организация материально-технического снабжения
4. Как классифицируют техническое обслуживание по периодичности?
A)Ежедневное, еженедельное, ежемесячное
B)Первичное, вторичное, третичное
C)Межсменное, сезонное, годовое
D)Базовое, специальное, экстренное
5. Что включает в себя капитальный ремонт мехатронных систем?
A)Замена мелких деталей
B)Комплексный ремонт, восстановление полной работоспособности
C)Удаление грязи и пыли
D)Проверка напряжения питания
6. Что такое отказоустойчивость системы?
A)Способность продолжать работать при отказе некоторых компонентов
B)Способность выдерживать большие нагрузки
C)Длительность работы без перерывов
D)Минимальная цена обслуживания
7. Как диагностируют отказавший узел мехатронной системы?

A)Путём случайного выбора заменяемых деталей
B)С помощью метода разделения, постепенного сужения круга подозреваемых элементов
C)По внешнему виду оборудования
D)Пользуясь интуицией мастера
8. Какие виды диагностических тестов применяют для оценки состояния мехатронных систем?
A)Визуальный осмотр, мониторинг параметров, компьютерная диагностика
B)Физическое разрушение деталей
C)Случайный опрос пользователей
D)Починка "наугад"
9. Что значит термин "поверка"?
A)Повторная эксплуатация после ремонта
B)Проверка оборудования на соответствие установленным нормам и характеристикам
C)Техническое обслуживание
D)Обновление программного обеспечения
10. Какие устройства используются для измерения давления в пневматических системах?
A)Барометры
B)Манометры
C)Амперметры
D)Вольтметры
11. Что входит в ежедневное техническое обслуживание мехатронных систем?
A)Генеральную уборку территории
B)Переоценку финансовой политики предприятия
C)Проверку напряжения питания, состояния кабелей и швов
D)Переселение сотрудника в соседнюю комнату
12. Какие мероприятия относят к регламентированным техническим обслуживаниям?
A)Регулярные проверки и настройки
B)Чрезвычайные ремонты после аварии
C)Реконструкция здания завода
D)Замена руководства отдела
13. Какие свойства датчиков важны при их подборе для мехатронных систем?
A)Цвет и форма корпуса
B)Чувствительность, диапазон измерений, надежность
C)Размер упаковки
D)Вес прибора
14. Какая документация сопровождает техническое обслуживание оборудования?
A)Меню обеда
B)Журналы учёта, отчёты о ремонтах, журналы испытаний
C)Список сотрудников отдела кадров
D)Анкетирование клиентов
15. Что включает в себя комплексный анализ работоспособности мехатронной системы?
A)Определение популярности бренда среди молодёжи

B)Оценку качества управления, диагностики, анализа работы и принятия решений
C)Подсчет деревьев в парке рядом с заводом
D)Таблицу посещаемости сайта предприятия

3.1.2. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

Задача 1. Автоматизированная система подачи жидкости

На заводе возникла ситуация, когда производительность системы подачи жидкости резко снизилась. Известно, что система снабжена датчиком давления, насосом и трубопроводом с фильтрами. Определите возможную причину неисправности и предложите порядок действий для оперативного устранения проблемы.

Задача 2. Ремонт пневматического цилиндра

Работник сообщил, что произошел сбой в работе пневматического цилиндра, отвечающего за захват и перемещение деталей. Причина неизвестна. Составьте поэтапный план диагностики и ремонта пневматического цилиндра, учитывая возможность наличия утечек воздуха, засорения клапанов и поломки уплотнительных колец.

Задача 3. Несоответствие показаний датчика температуры

Показания датчика температуры отличаются от эталонных значений. При этом сам датчик визуально исправен, внешняя среда стабильна. Предложите гипотезы возможного происхождения расхождений и шаги по устранению проблемы.

Задача 4. Ошибка сигнализации

На производственной линии регулярно появляется сообщение об ошибке «Нет сигнала от датчика приближения». При проверке оказалось, что сам датчик физически исправен, но продолжает выдавать ложные сигналы. Составьте план диагностики и устранения ошибки.

Задача 5. Перегрев серводвигателя

Серводвигатель, управляющий манипулятором, стал перегреваться после небольшого изменения нагрузки. Причины перегрева неясны. Предложите шаги для диагностики и возможного устранения проблемы, учитывая возможные изменения в нагрузке, охлаждении и контроле положения.

Задача 6. Отклонение угла поворота серводвигателя

Манипулятор, работающий в составе мехатронной системы, начал давать значительное отклонение угла поворота от заданного значения. Необходим быстрый анализ причин и разработка рекомендаций по восстановлению точной работы системы.

Задача 7. Низкая точность исполнительных механизмов

По результатам проверки выяснилось, что точность работы исполнительных механизмов значительно ухудшилась. Необходимо оперативно выяснить причины и предложить эффективные меры по повышению точности.

Задача 8. Затрудненное передвижение транспортного устройства

Транспортное устройство, ответственное за доставку сырья на производство, начало испытывать затруднения при перемещении. Следует провести диагностику, определить возможное происхождение неисправности и составить план дальнейших действий.

Задача 9. Несрабатывание аварийной остановки

Аварийный стоп на оборудовании перестал срабатывать должным образом, несмотря на исправность физической кнопки. Надо выявить потенциальные причины несрабатывания и предложить рекомендации по устранению неисправности.

Задача 10. Непостоянная подача сжатого воздуха

В цехе начали возникать регулярные сбои из-за непостоянной подачи сжатого воздуха. Предполагается, что причиной являются засорившиеся воздушные фильтры или недостаточная производительность компрессора. Необходимо выработать план диагностики и устранение проблемы.

3.1.3. Типовые задания для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу «МДК 02.01 Техническое обслуживание и контроль узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»

1. Что такое техническое обслуживание и какие его виды выделяются?
2. Перечислите основные задачи технического обслуживания мехатронных систем.
3. Что включает в себя планово-предупредительное техническое обслуживание?
4. Что такое регламентированное техническое обслуживание и как оно организуется?
5. Как классифицируют виды технического обслуживания по периодичности?
6. Что такое аварийное техническое обслуживание и когда оно применяется?
7. Что такое диагностика оборудования и как она связана с техническим обслуживанием?
8. Какие факторы влияют на организацию и проведение технического обслуживания?
9. Какова роль журнала учета технического обслуживания?
10. Какие основные процедуры входят в техническое обслуживание мехатронных систем?
11. Что такое метрологическая поверка и зачем она нужна?
12. Какие методы диагностики используются для выявления неисправностей в мехатронных системах?
13. Какие приборы и инструменты применяются для диагностики состояния оборудования?
14. Какие требования предъявляют к измерительному оборудованию, используемому при техническом обслуживании?
15. Что такое мониторинг состояния оборудования и как он осуществляется?
16. Как диагностируются неисправности датчиков и исполнительных механизмов?
17. Как осуществляется проверка работоспособности пневматических и гидравлических систем?
18. Какие показатели контролируются при диагностике мехатронных систем?
19. Какие признаки указывают на необходимость проведения срочного ремонта оборудования?
20. Как организовано проведение периодических испытаний оборудования?
21. Какие особенности характерны для эксплуатации мехатронных систем на промышленных предприятиях?
22. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при техническом обслуживании мехатронных систем?
23. Каков порядок действий при обнаружении неисправности оборудования?
24. Каким образом производится ремонт мехатронных систем?

25. Какие задачи выполняют инженеры по техническому обслуживанию мехатронных систем?
26. Какие типичные неисправности встречаются в мехатронных системах и как их устраняют?
27. Какие рекомендации даются по уходу за гидравлическими и пневматическими системами?
28. Как влияет окружающая среда на работоспособность мехатронных систем?
29. Какие профилактические мероприятия снижают риск отказов оборудования?
30. Какие правила ухода за электрооборудованием предусмотрены при техническом обслуживании?
31. Кто несет ответственность за организацию технического обслуживания мехатронных систем?
32. Каковы основные документы, сопровождающие процесс технического обслуживания?
33. Как распределяются роли и обязанности персонала при техническом обслуживании?
34. Какие процедуры составляют основу регламентированной программы технического обслуживания?
35. Какие системы автоматизации используются для поддержки технического обслуживания?
36. Как организуют обучение персонала, осуществляющего техническое обслуживание?
37. Какие нормы законодательства регулируют вопросы технического обслуживания мехатронных систем?
38. Как отражается качественное техническое обслуживание на общей эффективности производства?
39. Какие программы сертификации и аттестации предусмотрены для инженеров по техническому обслуживанию?
40. Как организовать документооборот и архивирование данных по техническому обслуживанию?

3.2. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК 02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем»

3.2.1. Типовые задания в тестовой форме для оценки знаний

1. Что такое программный продукт?
A) Программа, созданная для удовлетворения потребностей пользователя
B) Физическое устройство для ввода данных
C) Материалы для печатных изданий
D) Интернет-сайт
2. Какие виды технической документации прилагаются к программному продукту?
A) Инструкция по эксплуатации, руководство пользователя, спецификация требований
B) Каталог запчастей

C) Бизнес-план компании
D) Технологическая карта приготовления пищи
3. Что такое контроль версий программного обеспечения?
A) Регистрация автора программы
B) Система отслеживания изменений и сохранения предыдущих версий программы
C) Мониторинг трафика сервера
D) Паспортизация оборудования
4. Что такое подпрограмма в программировании?
A) Небольшая часть программы, выполняющая отдельную задачу
B) Целостная автономная программа
C) Форма дизайна веб-сайта
D) Авторская статья
5. Какие задачи выполняет программное обеспечение в мехатронных системах?
A) Управление физическими процессами и оборудованием
B) Создание художественных изображений
C) Игровые приложения
D) Управление рекламными кампаниями
6. Как называется процедура проверки работоспособности программного обеспечения?
A) Архивация
B) Мониторинг
C) Тестирование
D) Администрирование
7. Что такое аппаратный сбой в программном обеспечении?
A) Ошибки в работе физического оборудования
B) Ошибки в самом программном коде
C) Ошибки авторского права
D) Неправильная регистрация пользователя
8. Как осуществляется обновление программного обеспечения?
A) Сохранение старых файлов без изменений
B) Установка новой версии поверх старой с сохранением важных данных
C) Переименование файла
D) Удаление папки с файлами
9. Что такое совместимость программного обеспечения?
A) Совместимость операционной системы с компьютером
B) Возможность работы программы на разных аппаратных платформах и ОС
C) Наличие одинаковых иконок
D) Совместимость с конкретным принтером
10. Что делает сервисная служба при обнаружении проблемы в программном обеспечении?
A) Отправляет письмо владельцу программы
B) Формирует заявку на удаление аккаунта
C) Начинает разработку новой игры
D) Выполняет диагностику и устраняет проблему
11. Что такое техническое обслуживание программного обеспечения?

A) Удаление вирусов с ноутбука
B) Регулярная проверка и настройка программного обеспечения для обеспечения его стабильной работы
C) Восстановление удалённых фотографий
D) Очищение оперативной памяти
12. Какие виды технического обслуживания программного обеспечения выделяют?
A) Первоначальное, текущее, капитальное
B) Профилактическое, оперативное, плановое
C) Новогоднее, весеннее, осеннее
D) Хобби-проект, коммерческий, корпоративный
13. Что такое резервное копирование программного обеспечения?
A) Регулярное создание копий важных данных и программ
B) Покупка запасных экземпляров программного обеспечения
C) Печать бумажных копий
D) Переход на старую версию программы
14. Что такое эксплуатационная документация программного обеспечения?
A) Инструкция по применению и руководству пользователя
B) Устав предприятия
C) Биография разработчиков
D) Реклама программного продукта
15. Какие действия проводит инженер по техническому обслуживанию программного обеспечения?
A) Заказ обедов сотрудникам
B) Контроль над разработкой бизнес-стратегий
C) Обновление и сопровождение программного обеспечения, устранение неисправностей
D) Управление финансами компании

3.2.2. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

Задача 1. Неожиданный сбой системы управления

При включении роботизированной линии произошло неожиданное прекращение работы всей системы управления, в результате чего прекратилось выполнение запланированных операций. В журнале ошибок зарегистрирована запись о потере связи с управляющим контроллером.

Задание:Проведите диагностику и выясните причину прекращения работы системы. Предложите порядок действий для скорейшего возвращения системы в работоспособное состояние.

Задача 2. Медленная работа системы управления

Пользователи заметили существенное падение производительности системы управления мехатронным устройством. Хотя раньше всё работало быстро, теперь программы запускаются долго, наблюдаются заметные паузы при обработке данных.

Задание:Какие меры следует предпринять для ускорения работы системы? Предложите план действий по оптимизации программного обеспечения и аппаратной платформы.

Задача 3. Обновление программного обеспечения привело к сбоям

После недавнего обновления программного обеспечения произошла серия сбоев в работе системы управления станком с ЧПУ. Теперь программа отказывается взаимодействовать с некоторыми модулями оборудования.

Задание:Назовите возможные причины проблемы и предложите шаги по возвращению системы в штатный режим работы.

Задача 4. Постоянные конфликты программ

Несколько программ, запущенных на сервере управления производством, стали конфликтовать друг с другом, мешая друг другу запускаться и приводить к сбоям в работе мехатронных устройств.

Задание:Как можно разрешить конфликты между программами? Какие шаги помогут нормализовать работу системы?

Задача 5. Быстрое реагирование на аппаратный сбой

На одном из узлов системы произошел аппаратный сбой, связанный с выходом из строя платы управления, что вызвало ряд ошибок в работе программного обеспечения.

Задание:Что нужно сделать инженеру по техническому обслуживанию для оперативного восстановления работоспособности системы?

Задача 6. Плохая совместимость с новым оборудованием

Новая версия оборудования несовместима с имеющимся программным обеспечением, из-за чего произошли сбои в работе ряда устройств и узлов мехатронной системы.

Задание:Какие действия следует предпринять для обеспечения совместимости старого программного обеспечения с новым оборудованием?

Задача 7. Долгосрочная стратегия резервного копирования

Система управления оборудованием подвергается риску внезапных сбоев и потерь данных. Требуется создать надежную систему резервного копирования.

Задание:Разработайте план резервного копирования программного обеспечения и критичных данных системы управления. Укажите периодичность и методы создания резервных копий.

Задача 8. Неполадки в сети

Возникли проблемы с сетевыми соединениями, ведущими к центральному серверу управления мехатронными устройствами. Некоторые устройства потеряли связь с сервером, что повлияло на работоспособность целого сегмента системы.

Задание:Проведите диагностику сетевых соединений и предложите способы устранения возникшей проблемы.

Задача 9. Критичный отказ сервера

Главный сервер, ответственный за управление всеми мехатронными устройствами, неожиданно завершил свою работу. Ни одно устройство не получает сигналов управления.

Задание:Расскажите, какие действия следует предпринять для диагностики и восстановления работы сервера. Предложите возможные сценарии восстановления работоспособности.

Задача 10. Проверка обновлений и патчей

Администрация уведомила вас о доступности важного обновления про-

граммного обеспечения, обещающего повышение производительности и исправление известных багов.

Задание:Объясните порядок действий по установке обновления и проверьте, как оно повлияет на текущую работоспособность системы.

3.2.3. Типовые задания для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу «МДК 02.02 Техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных устройств и систем»

1. Что такое программный продукт и каковы его основные функции?
2. Какие системные требования необходимо учитывать при установке программного обеспечения?
3. Что включает в себя процесс интеграции программного продукта в систему?
4. Какие виды технической документации предоставляются вместе с программным продуктом?
5. Как осуществляется обновление программного обеспечения и контроль версий?
6. Какие методы используются для устранения проблем совместимости программного обеспечения?
7. Как измеряются и анализируются эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения?
8. Какие задачи выполняет инженер по техническому обслуживанию программного обеспечения?
9. Каковы основные этапы настройки и конфигурирования программного обеспечения?
10. Какие программные продукты используются для автоматизации процессов в мехатронных системах?
11. Что такое система автоматизированного проектирования (САПР) и какие задачи она решает?
12. Какие отечественные и зарубежные САПР известны и какие у них отличительные черты?
13. Какие уровни автоматизации программирования используются в мехатронных системах?
14. Каким образом осуществляется работа с подпрограммами в программном обеспечении мехатронных систем?
15. Какие средства диагностики оборудования существуют и как они применяются в мехатронных системах?
16. Как организовать модернизацию управляющей программы мехатронной системы?
17. Какие действия предпринимает инженер при разрешении аппаратных сбоев?
18. Каков порядок обновления программного обеспечения программируемых логических контроллеров (ПЛК)?
19. Как читать и анализировать диагностический буфер в мехатронных системах?
20. Как выявить и классифицировать первичные и вторичные ошибки в программном обеспечении?
21. Какие этапы включает в себя техническое обслуживание программного обеспечения мехатронных систем?

22. Как создается и ведется техническая документация на программное обеспечение?
23. Какие меры принимают для повышения надежности и устойчивости программного обеспечения?
24. Как выполняется резервное копирование программного обеспечения и данных?
25. Какие приемы применяются для анализа и устранения конфликтов между программами?
26. Как контролируется версия программного обеспечения и вносятся обновления?
27. Какие рекомендации предлагаются для эффективной организации обновлений программного обеспечения?
28. Как осуществляются профилактические работы с программным обеспечением?
29. Какие процедуры применяются для восстановления работоспособности программного обеспечения?
30. Какая документация необходима для внесения изменений в программное обеспечение?

4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике

Целью оценки производственной практики является оценка уровня сформированности профессиональных компетенций и динамика освоения общих компетенций. Дифференцированный зачет по учебной практике проводится путем решения практической задачи.

Результаты дифференцированного зачета выставляются с учетом данных аттестационного листа, отражающего качество текущего контроля с указанием видов работ, выполненных студентом во время учебной практики, их объема, качества выполнения руководителем практики.

Дифференцированный зачет по производственной практике проводится по результатам решения практической задачи. Условием допуска к дифференцированному зачету является получение опыта по виду профессиональной деятельности, предусмотренной модулем. Работодатель оценивает в аттестационном листе и характеристике профессиональной деятельности студента на практике качество выполнения работ в соответствиис технологией и требованиями организации, в которой он проходил практику. Аттестационный лист и характеристика профессиональной деятельности студента в период производственной практики заверяются подписью работодателя и печатью организации по месту прохождения практики.

«Положительная оценка» выставляется, если во время практики:

1) обучающийся показал достаточный уровень знания правовых основ деятельности полиции, проявлял способности в организации повседневной работы;

2) своевременно и качественно выполнил мероприятия, предусмотренные рабочим графиком (индивидуальным планом);

3) в соответствии с содержанием практики овладел необходимыми знаниями, умениями и навыками;

4) у обучающегося в полном объеме сформировались компетенции, предусмотренные программой практики.

«Неудовлетворительно» выставляется, если во время практики:

1) обучающийся не освоил основные положения нормативных актов, регламентирующих организацию деятельности полиции;

2) рабочий график (индивидуальный план) проведения практики выполнил не качественно и не в полном объеме;

3) не овладел необходимыми знаниями, умениями и навыками;

4) у обучающегося не сформировались в полном объеме компетенции, предусмотренные программой практики.

4.1 Типовые задания для оценки умений и практического опыта по учебной практике

1. Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда.
2. Изучение технической документации: чертежей общих видов щитов и пультов; схем внешних электрических и трубных проводок; планов расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок.
3. Провести настройку, регулировку, поверку отремонтированных приборов.
4. Производить техническое обслуживание оборудования и приборов.
5. Монтаж аппаратуры КИП и автоматики.
6. Чтение чертежей средней сложности.
7. Настройка и наладка устройств релейной защиты электроавтоматики.
8. Определение дефектов ремонтируемых приборов и устранение их.
9. Промежуточная аттестация дифференцированный зачет

4.2 Типовые задания для оценки освоения профессиональных и общих компетенций по производственной практике

1. Выполнение приемов и операций технического обслуживания систем автоматического управления и мехатронных систем:

а. Техническое обслуживание и эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления.

б. Выбор и настройка, сопровождение и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных систем.

2. Диагностирование систем автоматического управления и мехатронных систем:

а. Проверка систем автоматического управления и мехатронных систем.

б. Диагностика неисправностей и установка параметров

3. Выполнение работ по текущему ремонту систем автоматического управления и мехатронных систем:

а. Изучение работы систем автоматического управления и мехатронных систем

4. Контрольно-диагностические, регулировочные, крепежные, электротехнические, смазочно-очистительные работы на мехатронном устройстве, замена неисправных узлов.
5. Промежуточная аттестация дифференцированный зачет

5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена по модулю

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю «ПМ.02

Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем» является экзамен по модулю, на котором оценка освоения вида профессиональной деятельности, профессиональных компетенций осуществляется внешним экспертом от работодателя

Условием допуска студента к экзамену по модулю является представление аттестационных листов с положительной оценкой прохождения учебной и производственной практик, характеристики профессиональной деятельности студента от работодателя.

Разработанные задания к экзамену по модулю ориентированы на проверку освоения вида профессиональной деятельности в целом.

Экзамен по модулю предусматривает решение комплексной профессиональной задачи, имеющей критерии оценки и эталоны ответов. Каждое задание профессиональной задачи предусматривает оценку освоения определенной профессиональной компетенции.

Для эффективного выполнения заданий рабочее место студента оснащено необходимыми для работы программами: СПС «Консультант Плюс». Результаты выполнения заданий отражаются в листе «Отметка о выполнении/невыполнении этапов задания» (Приложение 4). Итоговая оценка выставляется на основе критериев.

Положительная итоговая оценка является основанием для вынесения решения: вид профессиональной деятельности освоен», отрицательная оценка - «вид профессиональной деятельности не освоен».

Итоговый результат экзамена по модулю регистрируется в оценочной ведомости, оформляемой на каждого студента.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля «ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем» по специальности СПО базовый уровень подготовки код специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра

ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации

ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем

ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем

ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем

ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем

ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

Общие компетенции:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Иметь практический опыт

выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра;

проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем; составлять ведомости выявленных дефектов; проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации; Практический опыт: проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем;

Проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и

систем; выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления;

выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем;

выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей; заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления;

заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем;

замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели; контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем;

обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем; вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения; проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем;

проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения.

Уметь

выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра;

поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации;

просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем; проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации; выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем;

поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;

обнаруживать неисправности мехатронных систем;

производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;

оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем; заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные;

контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем;

читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение; контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем;

чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем;

контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;

применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем.

Знать

виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем;

правила приемки и сдачи выполненных работ;

меры безопасности при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем;

способы и технические средства проверки работоспособности механических частей мехатронных устройств и систем;

способы и технические средства проверки работоспособности электронных модулей и устройств управления мехатронных устройств и систем;

способы и технические средства проверки работоспособности датчиков мехатронных устройств и систем;

способы и технические средства проверки работоспособности исполнительных двигателей мехатронных устройств и систем; CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по ус-

тановке программного обеспечения; специализированное программное обеспечение, применяемое для чтения журналов параметров состояния программного обеспечения узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; способы определения отработавших ресурс или вышедших из строя составных частей мехатронных устройств и систем классификацию и виды отказов оборудования;

алгоритмы поиска неисправностей;

виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;

стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;

понятие, цель и функции технической диагностики;

методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;

физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем;

порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;

методы повышения долговечности оборудования; технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;

технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем; CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них;

прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них;

принципы работы и обновления программного обеспечения узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем; контрольно-измерительные приборы для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем;

способы чистки и смазки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

правила техники безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;

концепцию бережливого производства;

классификацию и виды отказов оборудования;

алгоритмы поиска неисправностей;

понятие, цель и виды технического обслуживания;

технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Инструкция. Внимательно прочитайте вопросы и условие практического задания экзаменационного билета. На основе исходных данных выполните задание и дайте правильные ответы на вопросы. Время выполнения заданий – 1 час.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IIIa. УСЛОВИЯ

Экзамен предполагает выполнение трех заданий – двух устных вопросов и одного практического задания. Экзамен проводится одновременно для всей учебной группы. Для эффективного выполнения заданий рабочее место студента оснащено необходимыми для работы программами.

Перечень практических заданий для экзамена по модулю

Задание 1. Диагностика неисправностей мехатронной системы

Условия:Перед вами находится роботизированная ячейка, которая перестала подавать сигнал готовности. Другие компоненты продолжают работать нормально.

Задача:Определите причину неисправности, составьте алгоритм поиска и устранения проблемы. Какие средства диагностики и инструменты вы будете использовать?

Задание 2. Техобслуживание и ремонт электродвигателя

Условия:Электродвигатель системы позиционирования перестал работать. Есть подозрение на неисправность щеток коллектора.

Задача:Продемонстрируйте порядок действий по снятию, осмотру и замене щеток электродвигателя. Какие меры предосторожности вы примете при выполнении работ?

Задание 3. Настройка датчиков положения

Условия:В мехатронной системе появились ошибки позиционирования. Имеющиеся датчики показывают недостоверные данные.

Задача:Проведите настройку и калибровку датчиков положения. Как вы убедитесь в достоверности их показаний?

Задание 4. Устранение неисправности пневматической системы

Условия:Пневматический цилиндр плохо держит давление, возможно появление утечек.

Задача:Осмотрите и устраните неисправность в пневматической системе. Какие инструменты и материалы потребуются для выполнения работ?

Задание 5. Ревизия и ремонт гидравлического привода

Условия:Гидравлический привод перестал поднимать груз на нужную высоту, возможно ухудшение герметичности и попадание загрязнений в жидкость.

Задача:Проведите ревизию гидравлического привода, замените дефектные комплектующие и выполните промывку системы. Опишите порядок действий и средства диагностики.

Задание 6. Ремонт электронной платы управления

Условия:Электронная плата управления потеряла связь с исполнительными механизмами, предположительно имеется неисправность микросхемы.

Задача:Выполните диагностику электронной платы, подтвердите диагноз и осуществите ремонт, включая замену неисправных компонентов. Какие меры предосторожности следует соблюдать при работе с электронными компонентами?

Задание 7. Профилактическое обслуживание мехатронной системы

Условия:Требуется провести профилактическое обслуживание автоматизированной линии, включающей исполнительные механизмы, датчики и приводы.

Задача:Разработайте план профилактических работ и приступите к выполнению техобслуживания. Какие проверки и мероприятия вы выполните?
Задание 8. Техническое обслуживание гидравлического оборудования
Условия:Насос гидравлической системы производит посторонние шумы и снижает производительность. Вероятно, загрязнился фильтр или возникли внутренние повреждения.
Задача:Проведите техническое обслуживание гидравлического насоса, очистите и замените фильтр, проверьте производительность насоса после обслуживания.
Задание 9. Замена подшипников и проверка их состояния
Условия:Один из исполнительных механизмов демонстрирует повышенную вибрацию и перегрев, вероятно из-за износа подшипников.
Задача:Демонтируйте старый подшипник, выберите подходящую замену, установите новый подшипник и убедитесь в нормализации работы механизма.
Задание 10. Ремонт сервопривода
Условия:Сервопривод начал терять точность позиционирования и демонстрирует рывки при движении.
Задача:Проведите диагностику сервопривода, выявите причину неисправности и выполните ремонтные работы. Какие шаги вы предпримете для верификации отремонтированного привода?

Перечень вопросов для экзамена по модулю

1. Что такое техническое обслуживание и какова его главная цель?
2. Какие виды технического обслуживания существуют и в чем их различия?
3. Что включает в себя регламентное техническое обслуживание мехатронных систем?
4. Что такое планы-графики технического обслуживания и как они составляются?
5. Какие основные требования предъявляются к организациям, оказывающим услуги по техническому обслуживанию?
6. Какие факторы влияют на выбор стратегии технического обслуживания?
7. Каким образом классифицируется техническое обслуживание по уровню вмешательства?
8. Что такое профилактическое техническое обслуживание и как оно организуется?
9. Какие мероприятия относятся к текущему техническому обслуживанию?
10. Что такое вынужденное техническое обслуживание и в каких случаях оно применяется?
11. Какие методы диагностики используются для выявления неисправностей мехатронных систем?
12. Что такое комплексная диагностика и как она осуществляется?
13. Какие инструменты и оборудование применяются для диагностики мехатронных систем?
14. Как производится проверка состояния датчиков и исполнительных механизмов?
15. Какие задачи решает техническое диагностирование мехатронных систем?

16. Что такое экспертная диагностика и в каких случаях она эффективна?
17. Какие признаки свидетельствуют о необходимости немедленного ремонта мехатронной системы?
18. Каковы основные задачи мониторинга состояния мехатронных систем?
19. Что такое функциональная диагностика и как она применяется в мехатронике?
20. Какие показатели оценивают при анализе работоспособности мехатронных систем?
21. Какие меры принимаются при обнаружении неисправностей в мехатронных системах?
22. Что такое аварийный ремонт и как он организуется?
23. Какие существуют методы восстановления работоспособности мехатронных систем?
24. Какие требования предъявляются к выбору запасных частей и комплектующих при ремонте?
25. Как осуществляется замена узлов и агрегатов мехатронных систем?
26. Какие действия производятся при восстановлении и реконструкции мехатронных систем?
27. Что такое регламентированная замена узлов и агрегатов и как она организуется?
28. Какие материалы и инструменты используются при техническом обслуживании и ремонте мехатронных систем?
29. Как рассчитывается экономическая целесообразность ремонта и замены узлов и агрегатов?
30. Какие работы включены в процедуру капитального ремонта мехатронных систем?
31. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при техническом обслуживании мехатронных систем?
32. Какие индивидуальные средства защиты требуются при работе с мехатронными системами?
33. Как организуется эвакуация персонала при авариях и чрезвычайных ситуациях?
34. Какие законодательные и нормативные документы регулируют охрану труда при техническом обслуживании?
35. Какие опасности присутствуют при техническом обслуживании мехатронных систем?
36. Каков порядок действий при несчастных случаях на производстве?
37. Какие инструкции по охране труда обязаны соблюдать специалисты по техническому обслуживанию?
38. Какие профилактические меры обеспечивают безопасность на рабочих местах?
39. Как проводится обучение безопасным методам работы с мехатронными системами?
40. Какие мероприятия входят в программу повышения квалификации специалистов по техническому обслуживанию?

IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценивания заданий

Оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в соответствии с ниже следующей таблицей:

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Критерии оценки компьютерного тестирования:

При проведении текущего контроля успеваемости в виде тестирования количество вопросов для студента - 40. Вопросы для студентов выдаются случайным образом, поэтому одновременно студенты отвечают на разнообразные по уровню сложности тестовые задания следующего типа: выбор одного правильного ответа; выбор нескольких правильных ответов. На выполнение заданий отводится 40 минут.

Знания студентов оцениваются по пятибалльной системе.

Количество правильных ответов:

85-100% - отлично,

70-84% - хорошо,

50-69% - удовлетворительно,

0-49% - неудовлетворительно.

Критерии оценивания практических работ:

При подготовке к практической работе рекомендуется использовать конспекты лекций, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Каждое задание практической работы оценивается по пяти бальной шкале:

Оценка «отлично» выставляется при соблюдении следующих условий: студент выполняет практические задачи в полном объѐме, отвечает на все поставленные в практическойзадаче вопросы, выполняет все задания практической задачи.

Оценка «хорошо» выставляется по следующим критериям: студент допускает в решении практической задачи незначительные неточности; правильно применены теоретические знания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется по следующим критериям: допускает в решении практической задачи значительные неточности, в том числе неточно применены теоретические знания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется по следующим критериям: студент не выполняет задания практической задачи, ответы содержат существенные ошибки.

Критерии оценки промежуточной аттестации:

Знания студентов оцениваются по пятибалльной системе.

5 «отлично» - глубоко и прочно усвоен весь программный материал; последовательно и точно построена речь; отсутствуют затруднения с ответами на дополнительные или уточняющие вопросы;

4 «хорошо» - усвоен весь программный материал; в речи имеются незначительные неточности; правильно применены теоретические знания; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов дан ответ;

3 «удовлетворительно» - усвоена основная часть программного материала; речь не содержит «деталей»; недостаточно-правильные формулировки; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов испытываются затруднения в ответе;

2 «неудовлетворительно» - не усвоена значительная часть программного материала; ответ содержит существенные ошибки.

В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля

Основные печатные и электронные издания

1. Ермолаев В.В. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Феофанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с. – 304с.

1. Феофанов А. Н. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем: учеб. для студ. учреждений СПО/ А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина; под редакцией А.Н. Феофанова. - 1-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

Основные электронные издания

1. Клюев, А.В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А.В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 c. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87789

1. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/

1. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495507

Интернет-источники:

1. Огромный выбор конспектов лабораторных и практических работ, инструкционные и технологические карты почти на все основные темы курса http://www.metod-kopilka.ru/page-2-1.html

2. Компьютерная справочная правовая система.

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств.
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник-мехатроник.

Составитель (автор): Водин.Д.В.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ:

Общие положения 4
1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля 6
2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене 7
3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля «ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств» 8
3.1. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.03.01 Монтаж робототехнических систем» 8
3.2. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.03.02 Программирование робототехнических систем» 13
3.3. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.03.03 Обслуживание робототехнических систем» 30
4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике 35
4.1 Типовые задания для оценки умений и практического опыта по учебной практике 36
4.2 Типовые задания для оценки освоения профессиональных и общих компетенций по производственной практике 36
5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена по модулю 31
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля 44

Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность студента к выполнению вида профессиональной деятельности «ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств».

Формами аттестации по профессиональному модулю являются: экзамен по междисциплинарному курсу «МДК.03.01 Монтаж робототехнических систем», дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу «МДК.03.02 Программирование робототехнических систем», дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу «МДК.03.03 Обслуживание робототехнических систем», дифференцированный зачет по учебной практике, дифференцированный зачет по производственной практике и экзамен по профессиональному модулю.

Формой промежуточного контроля освоения междисциплинарных курсов является оценка выполнения контрольных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе студентов.

Экзамен и дифференцированный зачет по междисциплинарным курсам «МДК.03.01 Монтаж робототехнических систем», «МДК.03.02 Программирование робототехнических систем», «МДК.03.03 Обслуживание робототехнических систем», проводятся в форме устного опроса или тестирования и решения практических задач.

Результаты промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу отражаются в Зачетно-экзаменационной ведомости и в Сводной ведомости результатов освоения междисциплинарного курса.

Формой аттестации студентов по результатам учебной практики является дифференцированный зачет, предусматривающий защиту отчета по практике и решение практических задач. Результаты дифференцированного зачета регистри-руются в Ведомости результатов дифференцированного зачета по практике.

Формой аттестации студентов по результатам производственной практики также является дифференцированный зачет, предусматривающий защиту отчета по практике, решение практических задач. Условие допуска к зачету - успешное прохождение производственной практики. Виды и качество выполненных производственных работ отражается работодателем в аттестационном листе. Работодатель оформляет характеристику профессиональной деятельности студента в период производственной практики, которая учитывается при подведении итогов дифференцированного зачета. Результаты дифференцированного зачета по производственной практике регистрируются в ведомости.

Экзамен по модулю предусматривает решение комплексной профессиональной задачи, задания которой ориентированы на проверку освоения предусмотренных профессиональных компетенций и вида профессиональной деятельности в целом. Общие компетенции формируются в процессе освоения образовательной программы в целом, поэтому по результатам освоения профессионально-го модуля оценивается положительная динамика их формирования.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Модуль и его элементы	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	**Промежуточный контроль**
МДК.03.01 Монтаж робототехнических систем	Экзамен	Оценка выполненных контрольных заданийвнеаудиторной самостоятельной работы
МДК.03.02 Программирование робототехнических систем	Дифференцированный зачет, курсовая работа	Оценка выполненных контрольных заданийвнеаудиторной самостоятельной работы
МДК.03.03 Обслуживание робототехнических систем	Дифференцированный зачет	Оценка выполненных контрольных заданийвнеаудиторной самостоятельной работы
УП.03.01. Учебная практика	Дифференцированный зачет	Оценка практических умений, аттестационный лист студента по УП
ПП.03.01. Производственная практика	Дифференцированный зачет	Оценка освоенияпрофессиональных и динамики освоения общих компетенций, Аттестационный лист студента по ПП, характеристика профессиональной деятельности студента в период производственной практики
Профессиональный модуль «ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»	Экзамен по модулю	Оценка результатов решения профессиональной задачи, экспертное заключение работодателя.

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС	Знает номенклатуру датчиков, используемых в РТС; Знает типовые схемы подключения датчиков РТС; Знает компоненты системы машинного зрения; Знает технологию проведения монтажных работ	Тестирование/устный опрос по теме
	Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; Умеет соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием; Умеет выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ; Умеет определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС; Умеет настраивать чувствительность датчиков РТС;	Оценка результатов выполнения практической работы
		Оценка результатов выполнения практической работы
	Практический опыт выбирает датчики для РТС; проводить монтаж датчиков РТС; проводит коммутацию датчиков с блоком управления РТС; проводит калибровку датчиков РТС	Оценка выполнения ситуационных задач
ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	Знает назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС;	Тестирование/устный опрос по теме
	Знает номенклатура и принцип действия навесного оборудования;	
	Знает инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя	
	Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;	
	Умеет выполнять слесарные работы;	
	Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет выявлять неисправности навесного оборудования РТС	

[1] Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

	Практический опыт подбирает необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт проводит профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС;	
	Практический опыт проверяет агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений;	
	Практический опыт устанавливает навесное оборудование на базу РТС;	
	Практический опыт синхронизирует навесное оборудование с блоком управления и питания РТС	
ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем	Знает виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации;	Тестирование/устный опрос по теме
	Знает основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации;	
	Знает типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации	
	Умеет выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации;	
	Умеет выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем;	
	Умеет производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации;	
	Умеет производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации;	
	Умеет читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации	
	Практический опыт выполняет работы по монтажу и настройке средств роботизации;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт выполняет работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации	
ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	Знает инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя	Тестирование/устный опрос по теме
	Умеет выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	Оценка результатов выполнения практической работы
	Практический опыт синхронизирует навесное оборудование с блоком управления и питания РТС	Оценка выполнения ситуационных задач
ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС	Знает технологии беспроводной передачи данных;	Тестирование/устный опрос по теме
	Знает способы и системы управления и РТС;	
	Знает программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием;	

	Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет оформлять техническую документацию;	
	Умеет применять различные способы управления РТС	
	Практический опыт организовывает посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт проводит пуск и остановов РТС;	
	Практический опыт задает управляющие воздействия для координации перемещения РТС;	
	Практический опыт обрабатывает данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	
ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации	Знает классификацию средств роботизации;	Тестирование/устный опрос по теме
	Знает устройство и назначение средств роботизации;	
	Знает последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации;	
	Знает принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации	
	Умеет производить поверку, настройку приборов;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации;	
	Умеет выполнять пусконаладочные работы средств роботизации;	
	Практический опыт выполняет работы по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт проводит контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации;	
	Практический опыт выполняет работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации	
ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	Знает устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления;	Тестирование/устный опрос по теме
	Знает способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования;	
	Знает инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания	
	Умеет читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет оформлять техническую документацию;	
	Умеет применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды;	
	Умеет выявлять негативные факторы окружаю-	

	щей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования;	
	Умеет применять различные способы управления РТС;	
	Умеет анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС	
	Практический опыт контролирует исполнение РТС заданной программы управления;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт координирует работу навесного оборудования РТС;	
	Практический опыт обрабатывает данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	
ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ	Знает устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС;	Тестирование/устный опрос по теме
	Знает уязвимые и малонадежные элементы РТС;	
	Знает алгоритмы поиска и устранения неисправностей;	
	Знает порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта	
	Умеет соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием;	Оценка результатов выполнения практической работы
	Умеет применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты;	
	Умеет производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС;	
	Умеет осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС;	
	Умеет осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта;	
	Умеет оформлять техническую документацию;	
	Практический опыт проводит плановое техническое обслуживание РТС;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт проводит текущий ремонт РТС;	
	Практический опыт диагностирует состояние внешних и внутренних систем РТС;	
	Практический опыт устраняет мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС;	
	Практический опыт проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей;	Оценка выполнения ситуационных задач
	Практический опыт заменяет вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информа-	Оценка результатов выполнения практической работы

	цию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы ;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; знать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; знать методы работы в профессиональной и смежных сферах; знать структуру плана для решения задач; знать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные	Тестирование/устный опрос по теме

	траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	Тестирование/устный опрос по теме

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	Тестирование/устный опрос по теме
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Оценка результатов выполнения практической работы
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	Тестирование/устный опрос по теме

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля «ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»

Предметом оценки освоения теоретического курса по профессиональномумодулю «ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств» являются умения и знания междисциплинарных курсов «МДК.03.01 Монтаж робототехнических систем», «МДК.03.02 Программирование робототехнических систем», «МДК.03.03 Обслуживание робототехнических систем».

Формой рубежного контроля освоения умений и знаний междисциплинарным курсам является оценка правильности выполнения контрольных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе.

Формой промежуточной аттестации по оценке освоения программы междисциплинарных курсов ««МДК.03.01 Монтаж робототехнических систем», «МДК.03.02 Программирование робототехнических систем», «МДК.03.03 Обслуживание робототехнических систем» являются экзамен и дифференцированный зачет. Экзамен, дифференцированный зачет по междисциплинарным курсам предусматривает оценку освоения знаний в форме устного опроса, тестирования и оценку освоения умений в результате решения практических задач.

Оценка освоения умений и знаний осуществляется на основе разработанных критериев.

Критерии оценивания заданий

5 «отлично» - глубоко и прочно усвоен весь программный материал по модулю; последовательно и точно построена речь; теория увязывается с практической и профессиональной деятельностью; отсутствуют затруднения с ответами на дополнительные или уточняющие вопросы;

4 «хорошо» - усвоен весь программный материал; в речи имеются незначительные неточности; правильно применены теоретические знания; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов дан ответ;

3 «удовлетворительно» - усвоена основная часть программного материала; речь не содержит «деталей»; недостаточно-правильные формулировки; затруднения в выполнении практических заданий; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов испытываются затруднения в ответе;

2 «неудовлетворительно» - не усвоена значительная часть программного материала; ответ содержит существенные ошибки; затруднения в выполнении практических заданий, в формулировании основных дефиниций по курсу.

3.1. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.03.01 Монтаж робототехнических систем»

1. Что входит в подготовительные мероприятия перед монтажом робототехнических систем?

A) Составление графика поставок материалов
B) Согласование сроков поставки оборудования
C) Подготовка строительной площадки и проверка оборудования
D) Всё перечисленное верно

2. Какие документы должны присутствовать при организации монтажных работ?

A) Технический паспорт оборудования
B) Строительные чертежи и схемы
C) Инструкции по эксплуатации и сертификаты качества
D) Всё перечисленное верно

3. Что такое ЕСКД?

A) Европейский стандарт качества
B) Единую систему конструкторской документации
C) Международный стандарт ISO
D) Федеральные строительные нормы

4. Что означают стандарты ISO при составлении технической документации?

A) Устанавливают требования к форме и порядку заполнения документов
B) Регламентируют процедуры монтажа и эксплуатации
C) Обязывают поставщика оборудования сертифицировать продукцию
D) Определяют порядок предоставления сертификатов

5. Что содержится в принципиальной монтажной схеме?

A) Перечень основных устройств и аппаратов
B) Сведения о материалах и кабелях
C) Детали подключения и разводки кабелей

D) Всё перечисленное верно

6. Какие средства индивидуальной защиты необходимо использовать при монтаже робототехнических систем?

A) Спецодежду и обувь
B) Маски и респираторы
C) Средства защиты рук и глаз
D) Всё перечисленное верно

7. Что обязан сделать сотрудник перед началом монтажных работ?

A) Проверить исправность инструмента
B) Ознакомиться с порядком проведения работ
C) Сообщить руководителю о выявленных нарушениях
D) Всё перечисленное верно

8. Какие инструменты необходимы для монтажа робототехнических систем?

A) Электролобзик и болгарка
B) Пассатижи и отвертки
C) Шуруповёрт и перфоратор
D) Всё перечисленное верно

9. Какие мероприятия по технике безопасности необходимо предусматривать при монтаже электрических компонентов?

A) Обесточивание оборудования
B) Использование диэлектрических перчаток
C) Соблюдение дистанции от токоведущих частей
D) Всё перечисленное верно

10. Что такое «бережливое производство» и как оно влияет на монтаж робототехнических систем?

A) Ориентация на максимизацию экономии ресурсов
B) Минимизация потерь энергии и времени
C) Снижение брака и повышение качества продукции
D) Всё перечисленное верно

11. Какие требования предъявляются к помещению, где планируется монтаж робототехнических систем?

A) Хорошее освещение и достаточное пространство
B) Удобный доступ ко всем элементам конструкции
C) Наличие вентиляции и пожарного оборудования
D) Всё перечисленное верно

12. Что относится к средствам механизации при монтаже робототехнических систем?

A) Лебёдки и подъёмники
B) Домкраты и тележки
C) Машины для перевозки крупногабаритных элементов
D) Всё перечисленное верно

13. Какие приспособления облегчают монтаж робототехнических систем?

A) Штанги и кронштейны
B) Краны и стропы
C) Шаблоны и разметочные рейки
D) Всё перечисленное верно

14. Какие факторы влияют на длительность монтажных работ?
A) Опыт монтажников
B) Доступность оборудования и материалов
C) Сложность конструкции и объём работ
D) Всё перечисленное верно
15. Какие профилактические мероприятия проводятся перед началом монтажа робототехнических систем?
A) Промывка и очистка оборудования
B) Подготовка рабочей зоны и инвентаря
C) Проверка оборудования на повреждения
D) Всё перечисленное верно

3.1.2. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

Задача 1. Составление монтажной схемы и выбор инструмента

Условия задачи: Вам поручено смонтировать несложную роботизированную производственную ячейку. Необходимо составить схему монтажных работ и подобрать необходимый инструмент и вспомогательные материалы.

Инструкция:

Выберете оптимальное расположение оборудования (роботы, контроллеры, датчики и другое периферийное оборудование).

Создайте монтажную схему с учётом технических характеристик оборудования и особенностей помещения.

Составьте перечень необходимого инструмента и материалов для выполнения монтажных работ.

Задача 2. Подбор силовых кабелей и подключение оборудования

Условия задачи: Необходимо подключить электрический двигатель к источнику питания. Двигатель потребляет мощность 3 кВт, напряжение сети составляет 380 В, длина кабеля до распределительного щита равна 20 м.

Инструкция:

Выберите подходящее сечение кабеля, учитывая нагрузку и длину трассы.

Рассчитайте падение напряжения в цепи и убедитесь, что оно находится в допустимых пределах.

Правильно подключите электродвигатель к электрической сети.

Задача 3. Испытание и ввод в эксплуатацию системы

Условия задачи: Роботизированная линия готова к испытаниям. Необходимо провести пусконаладочные работы и ввести систему в эксплуатацию.

Инструкция:

Проверьте правильность монтажа всех элементов системы.

Проведите предварительные испытания: протестируйте отдельные компоненты, произведите проверку функционирования совместно работающих элементов.

Оформите акт ввода в эксплуатацию, отразив в нём замечания и рекомендации по дальнейшей эксплуатации.

Задача 4. Реализация мер по охране труда и электробезопасности

Условия задачи: При установке новой роботизированной ячейки возникли

риски поражения электрическим током сотрудников предприятия. Вам необходимо разработать комплекс организационно-технических мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций.

Инструкция:

Оцените потенциальные опасности на рабочем месте.

Составьте инструкцию по безопасным приёмам труда при обслуживании и ремонте робототехнической системы.

Организуйте обучение персонала правилам поведения в зоне эксплуатации роботов.

Задача 5. Решение проблемы с точностью позиционирования робота

Условия задачи: В процессе испытаний обнаружилось отклонение позиции захвата манипулятора относительно заданной точки. Вам необходимо выяснить причины и принять меры по устранению проблем.

Инструкция:

Проведите диагностику механической части робота и проверьте точность калибровки сенсоров.

Отрегулируйте положение захватывающего устройства и повторно проведите испытание.

Сделайте выводы и запишите рекомендации по поддержанию высокой точности позиционирования.

3.1.3. Типовые задания для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу «МДК.03.01 Монтаж робототехнических систем»

1. Что такое монтаж робототехнических систем и какие этапы он включает?
2. Как организуются монтажные работы на предприятии отрасли?
3. Каковы основные мероприятия по технике безопасности при монтаже робототехники?
4. Какие факторы влияют на выбор метода установки оборудования?
5. Какой документ определяет нормы и правила выполнения монтажных работ?
6. Какие инструменты используют при монтаже робототехнических систем?
7. Какие средства механизации применяют при монтаже крупногабаритных конструкций?
8. Какие существуют способы защиты персонала при работе с электричеством?
9. Почему важно соблюдать инструкции производителя оборудования при монтаже?
10. Какие технические документы нужны для качественного монтажа робототехнических систем?
11. Расскажите о стандарте ЕСКД и его значении при оформлении технической документации.
12. Что входит в состав принципиальной монтажной схемы?
13. Приведите пример заполнения таблицы расположения элементов на схеме.
14. Как настроить проектирующую программу САПР для конкретных условий монтажа?
15. Что подразумевается под настройкой проекта монтажа на базе таблиц и баз данных?

16. Опишите методику расчётов для оценки затрат ресурсов при монтаже.
17. Как осуществляется проверка исправности и работоспособности элементной базы перед монтажом?
18. Какие профилактические работы проводят перед монтажом оборудования?
19. Как проверяется качество выполненных монтажных работ?
20. Что понимается под принципами бережливого производства в области монтажа робототехнических систем?
21. Какие методы позволяют минимизировать потери электроэнергии при эксплуатации робототехнических систем?
22. Приведите примеры решений, повышающих эффективность и экономичность робототехнических линий.

3.2. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.03.02 Программирование робототехнических систем»

3.2.1. Типовые задания в тестовой форме для оценки знаний

1. Что означает аббревиатура «ПЛК»?
A) Производственная линейная конструкция
B) Процессорный логический компьютер
C) Программируемый логический контроллер
D) Полупроводниковый логический ключ
2. Что представляет собой меню в программировании робототехнических систем?
A) Список команд для выполнения определённых функций
B) Набор заранее установленных сценариев
C) Интерфейс для загрузки прошивки
D) Панель отображения текущего статуса оборудования
3. Что значит понятие «конфигурация ПЛК»?
A) Подключение датчиков и приводов к устройству
B) Формат представления исходного кода
C) Метод компиляции программы
D) Архитектура вычислительной платформы
4. Что включает структура проекта в программировании робототехнических систем?
A) Имена файлов и папок проекта
B) Логику управления и рабочие модули
C) Информацию о лицензии разработчика
D) Внешнюю библиотеку драйверов
5. Зачем нужен файл настроек проекта?
A) Хранение промежуточных результатов вычислений
B) Фиксация специфичных параметров среды выполнения
C) Временное сохранение резервных копий
D) Запись истории изменений файла
6. Какая команда используется для изменения скорости вращения привода робота?
A) SET_SPEED
B) CHANGE_ROTATION
C) MOVE_JOINT

D) MODIFY_RATE

7. Какая процедура предназначена для перевода робота в режим ожидания?

A) WAIT_FOR_INPUT
B) SLEEP_MODE
C) IDLE_STATE
D) STANDBY_COMMAND

8. Что происходит при активации режима самодиагностики?

A) Робот движется случайным образом
B) Происходит перезагрузка системы
C) Начинается проверка состояния всех компонентов
D) Загружаются дополнительные модули драйвера

9. Какая операция предусмотрена для прекращения выполнения программы?

A) ABORT_PROGRAM
B) TERMINATE_OPERATION
C) STOP_EXECUTION
D) END_PROCESSING

10. Как называют цикл, предназначенный для периодического выполнения набора команд?

A) Циклический поток
B) Шлейфовой цикл
C) Итеративный паттерн
D) Периодический сценарий

11. Где находятся стандартные библиотеки для программирования робототехнических систем?

A) В файлах .lib
B) В разделе справочных руководств
C) В каталогах операционной системы
D) Внутри специализированных пакетов SDK

12. Какую информацию можно получить из справки по проекту?

A) Подробности по лицензиям используемых продуктов
B) Алгоритмы низкоуровневого шифрования
C) Детали о структуре и функциях программы
D) Текущие обновления ОС

13. Что такое библиотека стандартных процедур?

A) Подборка готовых скриптов и функций
B) Компилятор интерпретируемых языков
C) Репозиторий конфигурационных файлов
D) Набор иконок и изображений для GUI

14. Какие шаги необходимы для интеграции нового модуля в существующий проект?

A) Копирование файла с расширением .mod
B) Модификация файла настроек проекта
C) Добавление строки импорта в начало главного файла
D) Все вышеперечисленное

15. Что описывает понятие «проект» в среде программирования робототехнических систем?

A) Набор взаимосвязанных файлов и директорий
B) Пакет готовых приложений для выполнения операций
C) Учебный ресурс по изучению архитектуры PLD
D) Специализированный менеджер сетевых соединений
16. Какая мера обязательна для предотвращения перегрузки привода робота?
A) Ограничение максимальной силы момента
B) Увеличение мощности источника питания
C) Регулярная смазка механических частей
D) Постоянная диагностика наличия пыли
17. Как защитить робота от короткого замыкания?
A) Использование предохранителей
B) Минимальное потребление энергии
C) Применение высокоточных моторов
D) Улучшение охлаждения компонентов
18. Что помогает предотвратить износ подшипников сервопривода?
A) Регулярный осмотр и замена смазки
B) Воздушное охлаждение двигателей
C) Поддержание постоянной температуры окружающей среды
D) Частичная разгрузка оборудования
19. Как часто следует проверять состояние кабельных соединений?
A) После каждого сеанса работы
B) Каждые полгода-год
C) Только при появлении признаков поломки
D) В зависимости от интенсивности эксплуатации
20. Кто несёт ответственность за безопасность использования робототехнической системы?
A) Производитель оборудования
B) Пользователи и обслуживающий персонал
C) Орган сертификации оборудования
D) Владельцы производственного здания

3.2.2. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

Практическая задача №1. Синхронизация навесного оборудования с блоком управления

Условие задачи: На вашем участке установлена новая роботизированная система, состоящая из управляющего контроллера и нескольких исполнительных механизмов. Вам необходимо синхронизировать работу навесного оборудования с управляющим модулем.

Требования:

Настройте взаимодействие управляющей программы и исполнительных органов.

Протестируйте работоспособность всей системы.

Результатом выполнения задачи должно стать четкое согласование команд управления и сигналов обратной связи.

Практическая задача №2. Управление перемещением робота

Условие задачи: Разработайте и реализуйте алгоритм, управляющий движениями промышленного робота вдоль заданной траектории. Программа должна обеспечивать плавное перемещение робота из одной контрольной точки в другую.

Требования:

Используйте стандартные команды языка программирования вашего робота.

Реализуйте механизм плавного старта и остановки мотора.

Продемонстрируйте свою программу на практике.

Практическая задача №3. Автоматизация запуска и остановки системы

Условие задачи: Создайте программу, позволяющую автоматически запустить роботизированную систему и завершить её работу по команде оператора или таймеру.

Требования:

Учтите необходимость предварительной проверки готовности системы к выполнению операции.

Добавьте обработку ошибок при неудачном старте или остановке.

Опишите логику своей программы и продемонстрируйте её функционирование.

Практическая задача №4. Сбор и обработка данных мониторинга

Условие задачи: Разверните систему сбора данных с встроенных датчиков и исполнительных механизмов роботизированной системы. Данные должны передаваться в центральную базу данных или обрабатываться локально.

Требования:

Напишите скрипт для регулярного опроса датчиков и записи показаний.

Продемонстрируйте способность вашей программы обрабатывать различные типы сигналов (температура, давление, нагрузка и др.).

Опробуйте вашу реализацию на учебной роботизированной платформе.

Практическая задача №5. Мониторинг состояния и диагностика оборудования

Условие задачи: Организуйте регулярный технический мониторинг состояния роботизированной системы. Это подразумевает получение и обработку показателей износа оборудования, нагрузки на механизмы и сбоев в работе.

Требования:

Включите в свою программу возможность отправки уведомлений оператору в случае выявления аномалий.

Разработайте интерфейс для визуализации текущих данных.

Покажите ваше решение на лабораторной роботизированной станции.

Практическая задача №6. Контроль выполнения программы управления

Условие задачи: Напишите программу для непрерывного контроля соответствия реального поведения робота запланированной программе управления. Если возникают отклонения, программа должна выдавать предупреждающие сигналы и останавливать движение робота.

Требования:

Ваш модуль должен интегрироваться с основной программой управления роботом.

Убедитесь, что ошибка не вызывает сбоя или повреждения оборудования.

Представьте своё решение и покажите его работу на тренировочной площадке.

Практическая задача №7. Настройка взаимодействия датчиков и блока управления

Условие задачи: Настройте передачу данных с датчиков (расстояние, температура, ускорение) в центральный блок управления роботизированной системы.

Требования:

Реализуйте передачу данных от разных типов датчиков одновременно.

Упрощённая версия программы должна поддерживать изменение конфигурации датчиков.

Демонстрация успешного обмена данными между датчиками и блоком управления подтверждает успешное завершение задачи.

Практическая задача №8. Калибровка датчиков системы

Условие задачи: Реализуйте процедуру автоматической калибровки датчиков расстояния и ориентации на роботизированной платформе.

Требования:

Процедуру калибровки начните с определения опорных позиций.

Используйте вычисленные значения для последующего точного измерения расстояний и углов поворота.

Проверьте работу процедуры калибровки на учебном стенде.

Практическая задача №9. Оптимизация скорости выполнения задач роботом

Условие задачи: Повысьте производительность роботизированной системы путём оптимизации скоростных режимов выполнения операций. Цель — сокращение общего цикла обработки детали без ущерба для точности и надёжности.

Требования:

Скорость выполнения операций должна находиться в оптимальном диапазоне.

Изменяйте скорость пошагово и фиксируйте показатели точности и стабильности.

Проанализируйте результаты и сделайте вывод о наиболее эффективной скорости работы.

Практическая задача №10. Работа с внешними устройствами и интеграция системы

Условие задачи: Интегрируйте роботизированную систему с внешним устройством (сканером штрих-кодов, RFID-меткой или другим устройством идентификации).

Требования:

Разработайте программу считывания идентификационных меток.

Интеграция должна учитывать синхронизацию выполнения операций роботом и действиями внешней системы.

Покажите интеграцию на тренажёре или действующем оборудовании.

Примерный список тем курсовых работ

1. Социальный робот. Сервис удаленного наблюдения и общения
2. Робот-манипулятор. 6 степеней свободы

3. Дистанционное и автономное управление движением робота
4. Программируемый электропривод двигателя постоянного тока
5. Система технического зрения робота

3.2.3. Типовые задания для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу «МДК.03.02 Программирование робототехнических систем»

1. Что такое «программируемый логический контроллер» (ПЛК)? Каковы его основные функции?
2. Перечислите базовые языки программирования, используемые в робототехнике.
3. Какие форматы хранения проектов распространены в современных системах программирования роботов?
4. Назовите основные элементы, входящие в структуру проекта программирования робототехнической системы.
5. Что такое библиотека функций в программах для робототехники и как она используется?
6. Что включает в себя среда разработки для программирования робототехнических систем?
7. Перечислите основные утилиты и инструменты, применяемые при создании программ для роботов.
8. Как устроены панели инструментов и меню в средах программирования робототехнических систем?
9. Какие возможности предоставляют стандартные библиотеки в программировании робототехнических систем?
10. Опишите назначение систем помощи и справочных ресурсов в программировании роботов.
11. Как реализовать цикл в программе управления роботом и какую команду чаще всего используют для этого?
12. Какая процедура выполняется для приостановки выполнения программы на некоторое время?
13. Опишите особенности написания программ для управления серводвигателями.
14. Какие условия учитываются при написании программы для параллельной работы нескольких роботизированных систем?
15. Как настраивается передача данных между отдельными узлами робототехнической системы?
16. Какие этапы включает отладка программы для робототехнической системы?
17. Что такое профилирование программы и почему оно важно?
18. Какие ошибки могут возникать при программировании роботов и как их избежать?
19. Как организовать удалённое управление работой робототехнической системы?
20. Какие рекомендации следует учесть при разработке отказоустойчивого программного обеспечения для роботов?

3.3. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.03.03 Обслуживание робототехнических систем»

3.3.1. Типовые задания в тестовой форме для оценки знаний

1. Что входит в обязанности инженера при проведении пусконаладочных работ робототехнической системы?
A) Демонтаж старых узлов и агрегатов
B) Замена масла в двигателе
C) Первоначальные регулировки и настройка параметров системы
D) Планирование ремонтных работ
2. Основной целью проведения технического обслуживания робототехнических систем является:
A) Ремонт вышедших из строя компонентов
B) Устранение дефектов в режиме онлайн
C) Совершенствование конструкции машины
D) Поддержание работоспособности системы и продление срока службы оборудования
3. Мероприятие по проверке состояния оборудования и его работоспособности относится к виду обслуживания:
A) Текущему
B) Планово-предупредительному
C) Капитальному
D) Постгарантийному
4. В какой форме обычно оформляется документация, подтверждающая проведение обслуживания робототехнической системы?
A) Акт осмотра
B) Договор аренды
C) Приказ директора
D) Акцепт заказчика
5. Периодичность проведения планового обслуживания робототехнических систем определяется:
A) Случайным образом
B) Нормативно-правовыми актами и рекомендациями производителей
C) Решением владельца предприятия
D) Предпочтениями инженеров
6. Какое мероприятие включает проверку состояния резьбовых соединений, крепёжных элементов и их затяжку при обслуживании робототехнических систем?
A) Смазочно-заправочное обслуживание
B) Промывка гидросистемы
C) Контроль геометрических размеров
D) Крепёжно-подтяжное обслуживание
7. Сколько уровней выделяют в общепринятой классификации видов технического обслуживания (ТО)?
A) Два уровня
B) Три уровня

C) Четыре уровня
D) Пять уровней
8. Что включает в себя этап первичной диагностики робототехнической системы?
A) Разборку узла
B) Замену изношенных деталей
C) Проверку параметров без разборки
D) Изготовление запасных частей
9. В каком документе отражают выполненные ремонтные и сервисные работы?
A) Инвентарной ведомости
B) Листе регистрации смен
C) Сервисной книжке или журнале учёта ТО
D) Платёжной квитанции
10. Один из важнейших факторов, влияющий на срок службы робототехнической системы, — это:
A) Качество электрического питания
B) Уровень шума
C) Наличие вентиляторов охлаждения
D) Грамотное техническое обслуживание
11. Как называется вид технического обслуживания, направленного на поддержание работоспособности машин путем замены быстроизнашиваемых элементов?
A) Повседневное обслуживание
B) Межремонтное обслуживание
C) Поддерживающее обслуживание
D) Скользящее обслуживание
12. Обязательное условие проведения любых работ с робототехническими системами — это:
A) Четкая инструкция от руководителя
B) Отсутствие посторонних лиц рядом
C) Следование правилам техники безопасности
D) Работоспособность оборудования на 100%
13. Когда возникает потребность в капитальном ремонте робототехнической системы?
A) При незначительном повреждении поверхности
B) При поломке отдельного компонента
C) При критическом износе основных узлов и невозможности восстановления функциональности без полной разборки
D) При обновлении программного обеспечения
14. Что является обязательным условием правильной эксплуатации робототехнических систем?
A) Регулярные осмотры и техническое обслуживание
B) Постоянное присутствие инженерного состава
C) Покупка новейшего оборудования ежегодно
D) Исключение использования оборудования персоналом
15. Что такое дистанционное обслуживание робототехнических систем?
A) Удалённый доступ специалистов для диагностики и устранения неисправностей
B) Транспортировка оборудования к месту ремонта

C) Предоставление консультации пользователям
D) Консультации пользователей по телефону
16. Периодичность проведения капитального ремонта робототехнических систем устанавливается:
A) Заводом-изготовителем
B) Независимо от рекомендаций производителя
C) Самостоятельно руководством предприятия
D) Специальными комиссиями государственного надзора
17. Какая форма документа фиксирует факт проведения техобслуживания и ремонта робототехнической системы?
A) Сертификат соответствия
B) Расписка работника
C) Журнал учета ремонтов и обслуживания
D) Трудовой договор сотрудника
18. Для какого этапа характерно выявление скрытых дефектов, появившихся во время эксплуатации робототехнической системы?
A) Ежедневного осмотра
B) Начального периода эксплуатации
C) Вторичного анализа работы оборудования
D) Глубокой диагностики
19. Какой показатель характеризует надежность робототехнической системы?
A) Количество единиц оборудования
B) Коэффициент надежности
C) Размер бюджета на закупку запчастей
D) Средний возраст сотрудников
20. Основными целями планово-профилактического обслуживания робототехнических систем являются:
A) Минимизация вероятности отказа оборудования и увеличение ресурса
B) Немедленная починка сломанного оборудования
C) Максимальное использование потенциала сотрудников
D) Рост числа заказов клиентов

3.3.2. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

Задача 1. Проблема неисправности датчика положения

Во время работы роботизированной линии было обнаружено, что один из датчиков положения начал давать некорректные показания, что привело к ошибкам позиционирования манипулятора робота. Датчик установлен в труднодоступном месте, и добраться до него оперативно сложно.

Вопросы:

Какие действия вы бы предприняли в первую очередь?

Можно ли временно исправить ситуацию, не заменяя датчик?

Как лучше спланировать замену датчика с минимальным перерывом в работе линии?

Задача 2. Снижение производительности робота

Производительность роботизированной производственной линии снизилась

без очевидных причин. Манипулятор робота стал медленнее перемещаться между позициями, хотя никаких сообщений об ошибках не поступало.

Вопросы:

Какие возможные причины могли привести к замедлению работы робота?

Как бы вы провели диагностику и дальнейшую проверку состояния робота?

Какие мероприятия следует включить в план дальнейшего обслуживания, чтобы исключить подобные случаи в будущем?

Задача 3. Несоответствие температурных режимов

Ваш робот работает в условиях повышенной влажности и высоких температур. Недавно было выявлено, что некоторые узлы начали перегреваться, что влияет на стабильность работы и повышает риск выхода из строя электронных компонентов.

Вопросы:

Какие меры необходимо предпринять для нормализации температурного режима?

Нужно ли дополнительное оборудование для улучшения вентиляции или кондиционирования?

Следует ли изменить график технического обслуживания в таких условиях?

Задача 4. Проблемы с качеством работы конечных выключателей

На одном из участков производственной линии робота установлено несколько конечных выключателей, которые отвечают за точное определение положения робота. Однако недавно наблюдались ложные срабатывания некоторых из них, что стало причиной частых остановок линии.

Вопросы:

Какая причина может вызвать неправильную работу конечного выключателя?

Какие диагностические процедуры необходимо провести для подтверждения диагноза?

Какие шаги нужно предпринять для устранения проблемы и предотвращения дальнейших нарушений?

Задача 5. Некорректная работа гидравлической системы

Гидравлическая система, отвечающая за точность перемещения тяжелых заготовок, стала работать нестабильно. Были зафиксированы скачки давления, утечки жидкости и общее снижение производительности.

Вопросы:

Какие первичные меры следует принять при обнаружении такого рода проблемы?

Какие инструменты понадобятся для диагностики гидравлики?

Какие рекомендации вы дадите персоналу по дальнейшему использованию данной системы до полного устранения проблемы?

Задача 6. Потеря точности позицирования робота

Робот перестал точно попадать в заданные координаты при движении. Отклонения небольшие, но достаточные для снижения качества выпускаемой продукции.

Вопросы:

Какие вероятные причины могут вызывать потерю точности позицирования?

Какие профилактические мероприятия следовало регулярно проводить для исключения подобного дефекта?

Предложите стратегию немедленных действий для оперативного исправления ситуации.

Задача 7. Выход из строя платы управления

Одна из плат управления вышла из строя, что привело к прекращению работы роботизированной линии. Аналогичную плату на складе заменить невозможно, поскольку она заказана и ожидается доставка.

Вопросы:

Какие временные меры можно предпринять для продолжения работы линии?

Насколько сильно пострадает производительность линии при временном снижении функциональных возможностей робота?

Есть ли смысл модернизировать устаревшие комплектующие на современные аналоги?

Задача 8. Скачок напряжения и повреждение электроники

На заводе произошел кратковременный скачок напряжения, вызвавший повреждение ряда электронных компонентов робота, включая плату управления и сенсорные датчики.

Вопросы:

Какие действия следует немедленно предпринять после возникновения подобной аварии?

Что потребуется сделать для быстрого возобновления работы линии?

Какие превентивные меры следует внедрить, чтобы снизить вероятность повторного происшествия?

Задача 9. Затруднения при замене смазки в шарнирных сочленениях

Замена смазки в шарнирных сочленениях оказалась затруднительна ввиду сложности доступа к ним. Неправильная смазка ведет к повышенному износу и шуму в работе суставов.

Вопросы:

Какие альтернативные методы можно предложить для облегчения процедуры смены смазки?

Может ли увеличенная частота обслуживания уменьшить риск затруднений при смене смазки?

Существуют ли особые марки масел, предназначенные именно для труднодоступных зон?

Задача 10. Проблемы с передачей данных

Система управления роботом периодически теряет связь с центральным сервером управления производством, что снижает общую управляемость процессом и приводит к остановкам.

Вопросы:

Какие могут быть основные причины потери связи?

Как можно проверить сеть и устройство передачи данных?

Какие меры следует предпринять для увеличения устойчивости связи и бесперебойной работы линии?

3.3.3. Типовые задания для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу «МДК.03.03 Обслуживание робототехнических систем»

1. Что включает в себя общий порядок организации обслуживания робототехнических систем?
2. Какие виды подготовки выполняются перед проведением обслуживания и пусконаладочных работ?
3. Какие мероприятия по технике безопасности обязательны при обслуживании робототехнических систем?
4. Какие специализированные инструменты и приспособления используются при обслуживании робототехнических систем?
5. Перечислите основные виды технической документации, используемой при обслуживании и пусконаладочных работах.
6. Какова роль технической документации при выполнении наладочных работ робототехнических систем?
7. Какие формы и объёмы технической документации требуются при испытательных и пусконаладочных работах мехатронных систем?
8. Что входит в комплект технической документации при проведении наладочных работ робототехнических систем?
9. Как организована разработка и ведение эксплуатационной документации на робототехнические комплексы?
10. Какую информацию содержит паспорт робототехнической системы?
11. В чём заключаются особенности обслуживания робототехнических систем по сравнению с обычными механизмами?
12. Какие этапы включает в себя процедура пусконаладочных работ робототехнических систем?
13. Как организовать техническое обслуживание робототехнических систем на предприятии?
14. Какие существуют подходы к определению периодичности проведения обслуживания робототехнических систем?
15. Какие критерии используются для оценки качества проведенного обслуживания робототехнических систем?
16. Какие задачи решаются при сборке механических частей робототехнической системы?
17. Как строится технологическая карта проверки и наладки средств измерений робототехнической системы?
18. Какие процессы включены в технологию наладки систем автоматического управления (САУ)?
19. Какие требования предъявляются к процессу наладки робототехнической системы?
20. Как планировать и контролировать ход наладочных работ при изучении технического проекта робототехнической системы?

4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике

Целью оценки производственной практики является оценка уровня сформированности профессиональных компетенций и динамика освоения общих компетенций. Дифференцированный зачет по учебной практике проводится путем решения практической задачи.

Результаты дифференцированного зачета выставляются с учетом данных аттестационного листа, отражающего качество текущего контроля с указанием видов работ, выполненных студентом во время учебной практики, их объема, качества выполнения руководителем практики.

Дифференцированный зачет по производственной практике проводится по результатам решения практической задачи. Условием допуска к дифференцированному зачету является получение опыта по виду профессиональной деятельности, предусмотренной модулем. Работодатель оценивает в аттестационном листе и характеристике профессиональной деятельности студента на практике качество выполнения работ в соответствиис технологией и требованиями организации, в которой он проходил практику. Аттестационный лист и характеристика профессиональной деятельности студента в период производственной практики заверяются подписью работодателя и печатью организации по месту прохождения практики.

«Положительная оценка» выставляется, если во время практики:

1) обучающийся показал достаточный уровень знания правовых основ деятельности полиции, проявлял способности в организации повседневной работы;

2) своевременно и качественно выполнил мероприятия, предусмотренные рабочим графиком (индивидуальным планом);

3) в соответствии с содержанием практики овладел необходимыми знаниями, умениями и навыками;

4) у обучающегося в полном объеме сформировались компетенции, предусмотренные программой практики.

«Неудовлетворительно» выставляется, если во время практики:

1) обучающийся не освоил основные положения нормативных актов, регламентирующих организацию деятельности полиции;

2) рабочий график (индивидуальный план) проведения практики выполнил не качественно и не в полном объеме;

3) не овладел необходимыми знаниями, умениями и навыками;

4) у обучающегося не сформировались в полном объеме компетенции, предусмотренные программой практики.

4.1 Типовые задания для оценки умений и практического опыта по учебной практике

1. Получение уравнений движения роботов.
2. Моделирование движения роботов
3. Оптимизация управляемых движений роботов.

4.2 Типовые задания для оценки освоения профессиональных и общих компетенций по производственной практике

1. Участие в организации работ по производственной эксплуатации систем с роботами
2. Участие в организации работ по наладке роботизированных систем
3. Проведение настройки и регулировки средств управления роботами
4. Определение причин отказов и неисправностей в работе робота
5. Поиск и устранение неисправностей и отказов в работе робота

5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена по модулю

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю «ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств» является экзамен по модулю, на котором оценка освоения вида профессиональной деятельности, профессиональных компетенций осуществляется внешним экспертом от работодателя

Условием допуска студента к экзамену по модулю является представление аттестационных листов с положительной оценкой прохождения учебной и производственной практик, характеристики профессиональной деятельности студента от работодателя.

Разработанные задания к экзамену по модулю ориентированы на проверку освоения вида профессиональной деятельности в целом.

Экзамен по модулю предусматривает решение комплексной профессиональной задачи, имеющей критерии оценки и эталоны ответов. Каждое задание профессиональной задачи предусматривает оценку освоения определенной профессиональной компетенции.

Для эффективного выполнения заданий рабочее место студента оснащено необходимыми для работы программами: СПС «Консультант Плюс». Результаты выполнения заданий отражаются в листе «Отметка о выполнении/невыполнении этапов задания» (Приложение 4). Итоговая оценка выставляется на основе критериев.

Положительная итоговая оценка является основанием для вынесения решения: вид профессиональной деятельности освоен», отрицательная оценка - «вид профессиональной деятельности не освоен».

Итоговый результат экзамена по модулю регистрируется в оценочной ведомости, оформляемой на каждого студента.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля «ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств» по специальности СПО базовый уровень подготовки код специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Профессиональные компетенции:

ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС

ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС

ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем

ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС

ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС

ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации

ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования

ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ

Общие компетенции:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Иметь практический опыт

выбирать датчики для РТС;

проводить монтаж датчиков РТС;

проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС;

проводить калибровку датчиков РТС;

подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС;

проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС;

проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений;

устанавливать навесное оборудование на базу РТС;

синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС;

выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации;

выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации;

синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС;

организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда;

проводить пуск и останов РТС;

задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС;

обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования;

выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации;

контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации;

выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации;

контролировать исполнение РТС заданной программы управления;

координировать работу навесного оборудования РТС;

обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования;

проводить плановое техническое обслуживание РТС;

проводить текущий ремонт РТС;

диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС;

устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС;

проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей;

заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС

Уметь

читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;

соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;

выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ;

определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС;

настраивать чувствительность датчиков РТС;

читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;

соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении

работ в соответствии с заданием;

выполнять слесарные работы;

выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС

выявлять неисправности навесного оборудования РТС;

выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации;

пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации;

осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации;

выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем;

производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации;

производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации;

читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации;

выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС;

читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;

оформлять техническую документацию;

применять различные способы управления РТС;

производить поверку, настройку приборов;

производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации;

выполнять пусконаладочные работы средств роботизации;

читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;

оформлять техническую документацию;

применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды;

выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования;

применять различные способы управления РТС;

анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС;

соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;

соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием;

применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты;

производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС;

осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС;

осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта;

оформлять техническую документацию;

Знать

номенклатура датчиков, используемых в РТС;

типовые схемы подключения датчиков РТС;

компоненты системы машинного зрения;

технологию проведения монтажных работ;

назначение инструмента для установки навесного оборудования на РТС;

номенклатура и принцип действия навесного оборудования;

инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя;

виды и методы измерений технологических параметров средств и систем роботизации;

основные метрологические понятия и нормируемые метрологические характеристики средств и систем роботизации;

типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров средств и систем роботизации;

инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания согласно профилю деятельности работодателя;

технологии беспроводной передачи данных;

способы и системы управления и РТС;

программное обеспечение для управления РТС и навесным оборудованием;

классификация средств роботизации;

устройство и назначение средств роботизации;

последовательность выполнения и средства контроля работ при пуске и наладке средств роботизации;

принципы действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации;

устройство, конструкция и расположение оборудования, механизмов и систем управления;

способы и методы обработки данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования;

инструкции по эксплуатации используемого навесного оборудования РТС в объеме, необходимом для выполнения задания;

устройство, конструкция, расположение и назначение оборудования, механизмов и систем управления РТС;

уязвимые и малонадежные элементы РТС;

алгоритмы поиска и устранения неисправностей;

порядок осуществления контроля функционирования РТС после текущего ремонта;

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Инструкция. Внимательно прочитайте вопросы и условие практического задания экзаменационного билета. На основе исходных данных выполните задание и дайте правильные ответы на вопросы. Время выполнения заданий – 1 час.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IIIa. УСЛОВИЯ

Экзамен предполагает выполнение трех заданий – двух устных вопросов и одного практического задания. Экзамен проводится одновременно для всей учебной группы. Для эффективного выполнения заданий рабочее место студента оснащено необходимыми для работы программами.

Перечень практических заданий для экзамена по модулю

Задание 1.На производственной площадке установлены две роботизированные ячейки, каждая из которых оснащена отдельным источником питания и управляющим контроллером. Вам необходимо спроектировать и рассчитать трассировку кабеля питания и сигнального кабеля для обоих роботов. Исходные данные: расстояние от центрального пульта управления до первой ячейки — 20 метров, до второй — 30 метров. Питание 3-фазное, номинальное напряжение 380 В, сила тока 15А.

Порядок выполнения:

Рассчитать минимальное требуемое сечение жил кабеля для обеих ячеек.

Сделать эскиз разводки кабеля с соблюдением норм и правил.

Спроектировать маркировку и нумерацию кабелей и разъемов.

Задание 2.Определите оптимальный порядок монтажа роботизированной системы автоматизации склада. Система включает пять роботизированных тележек и централизованный пульт управления. Тележки оснащены лазерными дальномерами и камерой для навигации. Пульт оборудован беспроводной связью Wi-Fi и портами Ethernet для подключения камер.

Порядок выполнения:

Составьте перечень инструментов и оборудования, необходимых для монтажа системы.

Определите очередность монтажных операций, начиная с подготовки площадок и заканчивая финальной проверкой системы.

Опишите меры безопасности при монтаже роботизированных тележки и проверке связи.

2. Раздел: Программирование робототехнических систем (МДК.03.02)

Задание 3.Запрограммируйте путь для робота с двумя степенями свободы (движение вперед/назад и поворот вокруг вертикальной оси). Роботу необходимо двигаться по маршруту, представляющему собой прямоугольник размером 2х3 метра, и вернуться обратно в точку старта.

Порядок выполнения:

Выберите подходящую систему программирования (RoboDK, ROS, другое ПО).

Задайте координаты маршрута и запрограммируйте траекторию движения робота.

Покажите логику программы и результат выполнения на виртуальном имитаторе или физическом роботе.

Задание 4.Программа должна управлять сервоусилителями и вести запись параметров работы робота (углы поворотов, усилия и моменты нагрузок). Данные записывать каждые 5 секунд и сохранять в CSV-файл.

Порядок выполнения:

Создать алгоритм управления несколькими сервоприводами одновременно.
Описать формат сохраняемого файла (заголовки столбцов, единицы измерения).
Выполнить демонстрацию работы программы на физической машине или эмуляторе.
3. Раздел: Обслуживание робототехнических систем (МДК.03.03)
Задание 5.Во время работы роботизированной линии появилась проблема с точностью позиционирования робота, погрешность увеличилась вдвое. Причина неизвестна. Проведите диагностику и устраните ошибку.
Порядок выполнения:
Опросите операторов и соберите необходимую информацию о поведении робота.
Проведите проверку датчиков положения и кинематических звеньев.
Запустите калибровочную процедуру и протестируйте робот заново.
Задание 6.Один из приводов робота демонстрирует избыточный нагрев и признаки вибрации. Возможно, скоро выйдет из строя. Ваши действия?
Порядок выполнения:
Проведите осмотр и замеры вибраций и нагрева привода.
Сформируйте отчет о состоянии привода и примите решение о замене или ремонте.
Подберите аналогичное изделие, если замена неизбежна.

Перечень вопросов для экзамена по модулю

1. Какие основные этапы включает процесс монтажа робототехнических систем?
2. Какие требования предъявляют международные стандарты к порядку монтажа робототехнических систем?
3. Перечислите инструменты и оборудование, необходимые для проведения монтажных работ.
4. Как организован рабочий процесс при монтаже сложных робототехнических комплексов?
5. Какие методы используются для расчета количества материалов и комплектующих при монтаже робототехнических систем?
6. Какие основные языки программирования используются в робототехнике?
7. Какие этапы проходят при разработке программы управления роботом?
8. Как разрабатываются и внедряются проекты автоматизации в робототехнических комплексах?
9. Какие алгоритмы применяются для планирования пути и динамики передвижения робота?
10. Какие особенности имеет программирование многозадачности в робототехнических системах?
11. Какие цели преследуют регулярные профилактические работы робототехнических систем?
12. Какая документация ведется при обслуживании робототехнических систем?
13. Какие действия предпринимают при возникновении серьезных неисправностей в робототехнической системе?
14. Какие методики применяются для диагностики состояния исполнительных механизмов робототехнических систем?
15. Каковы особенности поддержания работоспособности аккумуляторных бата-

рей в робототехнических устройствах?
16. Приведите примеры использования CAD/CAM-программ при проектировании робототехнических систем.
17. Опишите порядок подбора инструмента и расходных материалов для проведения ремонтных работ на робототехнических станках.
18. Как осуществлять проверку корректности установки датчиков и исполнительной аппаратуры на роботизированном комплексе?
19. Как рассчитывают затраты на эксплуатацию и содержание робототехнических установок?
20. Какие преимущества обеспечивает наличие квалифицированного персонала при обслуживании робототехнических систем?

IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценивания заданий

Оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в соответствии с ниже следующей таблицей:

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Критерии оценки компьютерного тестирования:

При проведении текущего контроля успеваемости в виде тестирования количество вопросов для студента - 40. Вопросы для студентов выдаются случайным образом, поэтому одновременно студенты отвечают на разнообразные по уровню сложности тестовые задания следующего типа: выбор одного правильного ответа; выбор нескольких правильных ответов. На выполнение заданий отводится 40 минут.

Знания студентов оцениваются по пятибалльной системе.

Количество правильных ответов:

85-100% - отлично,

70-84% - хорошо,

50-69% - удовлетворительно,

0-49% - неудовлетворительно.

Критерии оценивания практических работ:

При подготовке к практической работе рекомендуется использовать конспекты лекций, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Каждое задание практической работы оценивается по пяти бальной шкале:

Оценка «отлично» выставляется при соблюдении следующих условий: студент выполняет практические задачи в полном объѐме, отвечает на все поставленные в практическойзадаче вопросы, выполняет все задания практической задачи.

Оценка «хорошо» выставляется по следующим критериям: студент допускает в решении практической задачи незначительные неточности; правильно применены теоретические знания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется по следующим критериям: допускает в решении практической задачи значительные неточности, в том числе неточно применены теоретические знания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется по следующим критериям: студент не выполняет задания практической задачи, ответы содержат существенные ошибки.

Критерии оценки промежуточной аттестации:

Знания студентов оцениваются по пятибалльной системе.

5 «отлично» - глубоко и прочно усвоен весь программный материал; последовательно и точно построена речь; отсутствуют затруднения с ответами на дополнительные или уточняющие вопросы;

4 «хорошо» - усвоен весь программный материал; в речи имеются незначительные неточности; правильно применены теоретические знания; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов дан ответ;

3 «удовлетворительно» - усвоена основная часть программного материала; речь не содержит «деталей»; недостаточно-правильные формулировки; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов испытываются затруднения в ответе;

2 «неудовлетворительно» - не усвоена значительная часть программного материала; ответ содержит существенные ошибки.

В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля

Основные электронные издания

1. Архипов, М.В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. И доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496091
2. Иванов, А.А. Основы робототехники: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1815965
3. Клюев, А.В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А.В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО profобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87789
4. Кравцов, А.Г. Основы промышленной робототехники: учебное пособие для СПО / А.Г. Кравцов, К.В. Марусич. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 95 с. — ISBN 978-5-4488-0312-3, 978-5-4497-0195-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО profобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/85794
5. Лукинов А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1166-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210764
6. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3: учебное пособие для СПО / Д. Э. Добриборщ, К.А. Артемов, С. А. Чепинский, А. А. Бобцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-6682-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151662
7. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2019. Https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/
8. Съянов, С.Ю. Основы автоматики и элементы систем автоматического управления: учебник для СПО / С. Ю. Съянов. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-4488-1480-8, 978-5-4497-1632-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО profобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/120287

Интернет-источники:

1. Огромный выбор конспектов лабораторных и практических работ, инструкционные и технологические карты почти на все основные темы курса http://www.metod-kopilka.ru/page-2-1.html
2. Компьютерная справочная правовая система.

Тамбовское областное государственное автономное
профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям),
квалификация – техник-мехатроник.

Составитель (автор): Водин.Д.В.,
преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж»

Тамбов 2024

СОДЕРЖАНИЕ:

Общие положения 4
1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля 6
2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене 7
3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» 8
3.1. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 8
4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике 35
4.1 Типовые задания для оценки умений и практического опыта по учебной практике 36
4.2 Типовые задания для оценки освоения профессиональных и общих компетенций по производственной практике 36
5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена по модулю 16
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля 44

Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность студента к выполнению вида профессиональной деятельности «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Формами аттестации по профессиональному модулю являются: экзамен по междисциплинарному курсу «МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике». Программирование мехатронных систем», дифференцированный зачет по учебной практике, дифференцированный зачет по производственной практике и экзамен по профессиональному модулю.

Формой промежуточного контроля освоения междисциплинарных курсов является оценка выполнения контрольных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе студентов.

Экзамен и дифференцированный зачет по междисциплинарным курсам «МДК.04.01 Выполнение работ по профессии» проводятся в форме устного опроса или тестирования и решения практических задач.

Результаты промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу отражаются в Зачетно-экзаменационной ведомости и в Сводной ведомости результатов освоения междисциплинарного курса.

Формой аттестации студентов по результатам учебной практики является дифференцированный зачет, предусматривающий защиту отчета по практике и решение практических задач. Результаты дифференцированного зачета регистри-руются в Ведомости результатов дифференцированного зачета по практике.

Формой аттестации студентов по результатам производственной практики также является дифференцированный зачет, предусматривающий защиту отчета по практике, решение практических задач. Условие допуска к зачету - успешное прохождение производственной практики. Виды и качество выполненных производственных работ отражается работодателем в аттестационном листе. Работодатель оформляет характеристику профессиональной деятельности студента в период производственной практики, которая учитывается при подведении итогов дифференцированного зачета. Результаты дифференцированного зачета по производственной практике регистрируются в ведомости.

Экзамен по модулю предусматривает решение комплексной профессиональной задачи, задания которой ориентированы на проверку освоения предусмотренных профессиональных компетенций и вида профессиональной деятельности в целом. Общие компетенции формируются в процессе освоения образовательной программы в целом, поэтому по результатам освоения профессионально-го модуля оценивается положительная динамика их формирования.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Модуль и его элементы	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	**Промежуточный контроль**
МДК.04.01 Выполнение работ по профессии	Экзамен	Оценка выполненных контрольных заданийвнеаудиторной самостоятельной работы
УП.04.01. Учебная практика	Дифференцированный зачет	Оценка практических умений, аттестационный лист студента по УП
ПП.04.01. Производственная практика	Дифференцированный зачет	Оценка освоенияпрофессиональных и динамики освоения общих компетенций, Аттестационный лист студента по ПП, характеристика профессиональной деятельности студента в период производственной практики
Профессиональный модуль «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»	Экзамен по модулю	Оценка результатов решения профессиональной задачи, экспертное заключение работодателя.

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля[1]	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 4.1. Подключение и настройка датчиков робототехнического средства (РТС). ПК 4.2. Введение в эксплуатацию навесного оборудования робототехнического средства (РТС). ПК 4.3. Управление РТС ПК 4.4. Поддержание работоспособности РТС ПК 4.5. Локализация аварийных ситуаций, возникающих при работе РТС.	**Иметь практический опыт:** Выполнения пусконаладочных работ различных стадий приборов и систем автоматики; Наладки контрольно-измерительных приборов, систем управления станков с программным управлением, систем управления металлообрабатывающих комплексов. **Уметь:** Применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики; пользоваться технической документацией для ведения пусконаладочных работ и разрабатывать её; обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры; производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; разбирать схемы структур управления автоматическими линиями; обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры; производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; разбирать схемы структур управления автоматическими линиями. **Знать:** Назначение и характеристику пусконаладочных работ;	Текущий контроль успеваемости: - опрос устный (фронтальный); - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы и лабораторной работы; (индивидуальная и групповая форма работы); - защита рефератов - собеседование по результатам выполненной работы; - наблюдение за процессом выполнения заданий; - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы "Отчет по практике". Межсессионная аттестация – тестирование. Промежуточная аттестация по МДК 04.01 другие формы контроля Промежуточная аттестация по УП.04.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПП.04.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПМ.04 в форме квалификационного экзамена.

[1] Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

	электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и применение (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерение уровня, измерения и контроля физико- механических параметров); способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно- измерительных приборов; технические требования к монтажу, наладке и эксплуатации приборов; классификацию и состав оборудования станков с программным управлением (ПУ); основные понятия автоматического управления станками; виды программного управления станками; общие принципы монтажа и эксплуатации систем программного управления станками с ПУ; принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке; состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями; классификацию автоматических станочных систем: основные понятия о гибких автоматизированных производств, технические характеристики промышленных роботов; виды систем управления роботами; состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов; технологию наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов; необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.	

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

Предметом оценки освоения теоретического курса по профессиональномумодулю «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» являются умения и знания междисциплинарных курсов «МДК.04.01 Выполнение работ по профессии».

Формой рубежного контроля освоения умений и знаний междисциплинарным курсам является оценка правильности выполнения контрольных заданий по внеаудиторной самостоятельной работе.

Формой промежуточной аттестации по оценке освоения программы междисциплинарных курсов ««МДК.04.01 Выполнение работ по профессии» являются экзамен и диф-ференцированный зачет. Экзамен, дифференцированный зачет по междисципли-нарным курсам предусматривает оценку освоения знаний в форме устного опроса, тестирования и оценку освоения умений в результате решения практических задач.

Оценка освоения умений и знаний осуществляется на основе разработанных критериев.

Критерии оценивания заданий

5 «отлично» - глубоко и прочно усвоен весь программный материал по моду-лю; последовательно и точно построена речь; теория увязывается с практической и профессиональной деятельностью; отсутствуют затруднения с ответами на дополнительные или уточняющие вопросы;

4 «хорошо» - усвоен весь программный материал; в речи имеются незначительные неточности; правильно применены теоретические знания; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов дан ответ;

3 «удовлетворительно» - усвоена основная часть программного материала; речь не содержит «деталей»; недостаточно-правильные формулировки; затруднения в выполнении практических заданий; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов испытываются затруднения в ответе;

2 «неудовлетворительно» - не усвоена значительная часть программного материала; ответ содержит существенные ошибки; затруднения в выполнении практических заданий, в формулировании основных дефиниций по курсу.

3.1. Типовые задания для оценки освоения междисциплинарного курса «МДК.04.01 Выполнение работ по профессии»

1.Что означает класс точности прибора «0,5»?

А) Максимальная относительная погрешность прибора не превышает ±0,5%.

Б) Абсолютная погрешность прибора равна 0,5% от максимального показателя.

В) Прибор гарантирует высокую точность измерений в любом диапазоне.

Г) Класс точности зависит исключительно от цены прибора.

2.Какой из перечисленных приборов используется для измерения давления в замкнутой системе?
А) Термометр
Б) Амперметр
В) Вольтметр
Г) Манометр
3.Что из перечисленного НЕ относится к видам поверки контрольно-измерительных приборов?
А) Первичная поверка
Б) Рабочая поверка
В) Периодическая поверка
Г) Внеплановая поверка
4.Какой интервал времени считается оптимальным для плановой поверки большинства контрольно-измерительных приборов?
А) Один месяц
Б) Один год
В) Десять лет
Г) Пятнадцать лет
5.Какое средство защиты используется для предотвращения поражения электрическим током при работе с электрооборудованием?
А) Хлопчатобумажные перчатки
Б) Резиновые сапоги
В) Шерстяные носки
Г) Обычная обувь
6.Какой цвет изолирующей оболочки соответствует фазному проводу в трехфазной сети?
А) Красный
Б) Черный
В) Белый
Г) Желтый или зеленый
7.Что такое «первичный преобразователь» в системе автоматизации?
А) Прибор, определяющий физические свойства среды
Б) Окончательная ступень обработки сигнала
В) Второй элемент в цепочке измерений
Г) Любой электрический компонент цепи
8.Что делает контрольно-измерительный прибор класса «логометр»?
А) Измеряет температуру
Б) Измеряет силу тока
В) Показывает величину электрического сопротивления
Г) Определяет влажность среды
9.Что представляет собой прибор, называемый «тахометр»?
А) Используется для измерения силы тока
Б) Служит для измерения напряжения
В) Измеряет частоту вращения вала
Г) Используется для измерения веса груза

10.Какая единица измерения принята для выражения силы тока?
А) Ом
Б) Вольт
В) Ампер
Г) Джоуль
11.Какой метод проверки больше подходит для измерения малых сопротивлений?
А) Метод двух проводов
Б) Метод четырех проводов
В) Метод моста Уитстона
Г) Метод вольтметра и амперметра
12.Что служит основанием для принятия решения о негодности контрольно-измерительного прибора?
А) Отсутствует клеймо поверки
Б) Срок гарантии истек
В) Высокая стоимость прибора
Г) Погрешность превышает допустимые нормы
13.Как расшифровывается аббревиатура КИПиА?
А) Контролируемые интеллектуальные продукты и аппаратура
Б) Контрольно-исполнительные приборы и автоматика
В) Контрольно-измерительные приборы и автоматика
Г) Каталог импортных приборов и аппаратуры
14.Какие цвета изоляции принято использовать для обозначения нейтрального провода в сетях переменного тока?
А) Чёрный и красный
Б) Голубой и синий
В) Жёлтый и зелёный
Г) Белый и серый
15.Какой инструмент применяется для измерения диаметра отверстия?
А) Линейка
Б) Микрометр
В) Щуп
Г) Каллипер
16.Что понимают под термином «чувствительность прибора»?
А) Величина минимальной измеримой разницы величин
Б) Степень защиты прибора от влаги
В) Цвет дисплея прибора
Г) Мощность аккумулятора прибора
17.Что делают при несоблюдении условий эксплуатации прибора?
А) Продолжают эксплуатировать прибор
Б) Отправляют прибор на внеплановую поверку
В) Перекрашивают прибор в защитный цвет
Г) Незамедлительно уничтожают прибор
18.Какой символ наносится на приборы, прошедшие государственную поверку?
А) Буква «Р»
Б) Круглая печать органа государственной метрологической службы

В) Товарный знак изготовителя
Г) Символ бесконечности
19.Какой прибор применяется для измерения частоты колебаний?
А) Ваттметр
Б) Люксметр
В) Омметр
Г) Частотомер
20.Какая единица измерения используется для выражении активного сопротивления?
А) Вт
Б) Ом
В) Дж
Г) Кл

3.1.2. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

Задача 1. Неисправность термодатчика

В котельной, где вы работаете слесарем по КИПиА, неожиданно прекратила поступать информация с термодатчика температуры теплоносителя. Известно, что предыдущие измерения были стабильными, но внезапно возникла ситуация отсутствия сигнала.

Что вы сделаете?

Возможные причины неисправности.

Последовательность действий для диагностики и ремонта.

Меры предосторожности при работе с датчиком температуры.

Задача 2. Давление падает

Вы обнаружили резкое падение давления воды в закрытой системе отопления, которое фиксируется соответствующим датчиком. До этого момента давление стабильно держалось в норме.

Какие действия вы предпримете?

Причины падения давления.

Как проверить датчик давления на исправность?

Дальнейшие действия при обнаружении нарушения герметичности системы.

Задача 3. Сигнал нарушен

Вас вызвали на участок, где произошла потеря сигнала с дистанционного регистратора уровня топлива в топливном баке. Ранее регистрация велась нормально, однако теперь прибор показывает некорректные данные.

Решите данную ситуацию:

Каким способом можно проверить работу самого регистратора?

Что могло послужить причиной потери сигнала?

Необходимые меры для восстановления нормальной работы системы.

Задача 4. Манометр выдает нулевые показания

На технологической линии произошла остановка из-за вывода из строя манометра, показывающего нулевое давление. Остальные параметры соответствуют норме, визуально труба заполнена жидкостью.

Действия:

Наиболее частые причины появления нуля на манометре.

Диагностические процедуры для выяснения причины.

Действия по восстановлению нормального функционирования манометра.

Задача 5. Высокочастотные шумы в электрической цепи

Вы получили жалобу от оператора, что высокочувствительный электронный датчик (типа термопары или другого аналогичного устройства) выдаёт чрезмерные колебания показаний даже при стабильных параметрах среды. Причиной подозрений служат наводки или паразитные влияния.

Последовательность ваших действий:

Источники возможных помех и наводок.

Процедура проверки защищённости измерительной цепи.

Пути устранения проблемы.

Задача 6. Механизм засорился

Механизм блокировки концевого переключателя застрял из-за попадания грязи и мелких частиц. Такое произошло на важном этапе работы конвейера, что требует срочного вмешательства.

Алгоритм действий:

Рекомендуемые методы очистки и профилактики.

Проверка и настройка работоспособности после очистки.

Преимущества своевременного ухода за механизмом.

Задача 7. Низкая точность регулятора потока

Регулятор расхода жидкости демонстрирует низкую точность дозирования жидкости. Было отмечено значительное колебание объема подаваемого вещества, что недопустимо для данного технологического процесса.

Требуется выполнить:

Этапы проверки регулятора на точность.

Методы настройки регулятора для достижения нужной точности.

Как обеспечить стабильность работы в дальнейшем?

Задача 8. Электронный счётчик импульсов барахлит

Электронный импульсный счётчик, использующийся для слежения за количеством проходящих деталей, начал считать неправильно, пропускает единичные импульсы.

План ваших действий:

Вероятные причины пропуска импульсов.

Как осуществить проверку электронной части счётчика?

Меры по восстановлению точности счёта.

Задача 9. Показания уровнемеров противоречат друг другу

Два одинаковых уровнемера, установленные параллельно, показывают разные значения уровня жидкости в ёмкости. Другие показания совпадают, однако несоответствие между этими двумя датчиками настораживает.

Что необходимо сделать:

Основные гипотезы о причинах различия показаний.

Альтернативные методы проверки правильности работы уровнемеров.

Варианты устранения несоответствия.

Задача 10. Перебои в передаче сигнала

Периодически происходят кратковременные прерывания сигнала с радиоизлучающего датчика уровня, расположенного на высоте. После перерыва сигнал восстанавливается, но потом снова пропадает.

Необходимые действия:

Возможные причины внезапного исчезновения сигнала.

Пути диагностики и проверки антенны и приёмника.

Рекомендованные действия для устойчивого приёма сигнала.

3.1.3. Типовые задания для промежуточной аттестации по междисциплинар-ному курсу «МДК.04.01 Выполнение работ по профессии»

1. Перечислите основные типы контрольно-измерительных приборов, используемых в автоматизации производственных процессов.
2. Как классифицируют приборы по типу измеряемой величины (давление, температура, расход и т.п.)?
3. В чем отличие первичных и вторичных приборов?
4. Какие бывают способы преобразования измеряемой величины в выходной сигнал?
5. Что такое класс точности прибора и как он определяется?
6. Какие требования предъявляются к хранению и транспортировке контрольно-измерительных приборов?
7. Какие профилактические работы необходимо регулярно проводить с КИП?
8. Каков порядок чистки и мойки измерительных приборов?
9. Как часто должна проводиться проверка и калибровка измерительных приборов?
10. Что включается в техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов?
11. Что такое метрологическое подтверждение и поверка приборов?
12. Какие методы используются для проверки точности показаний приборов?
13. Как определить погрешность прибора и насколько она допустима?
14. Какие эталонные приборы используются для поверки измерительных устройств?
15. В каких случаях необходима внеочередная поверка прибора?
16. Перечислите основные этапы монтажа контрольно-измерительных приборов.
17. Какие инструменты и материалы необходимы для монтажа КИП?
18. Каковы правила безопасного монтажа приборов в агрессивных средах?
19. В чем особенность монтажа первичных преобразователей давления и температуры?
20. Как правильно демонтировать прибор, установленный на магистрали или агрегате?
21. Какие типы электрических сетей используются для питания контрольно-измерительных приборов?
22. Какие кабельные линии и способы прокладки рекомендуются для монтажа КИП?
23. Как устроены системы передачи сигналов от датчиков к регистрирующей аппа-

ратуре?
24. Какие правила электробезопасности действуют при работе с контрольно-измерительными приборами?
25. Каким образом организуется защита приборов от помех и искажений сигнала?
26. Какова последовательность действий при выявлении неисправности контрольно-измерительного прибора?
27. Какие характерные неисправности встречаются у манометров и термометров?
28. Какие признаки указывают на нарушение контакта в электрической цепи?
29. Как диагностируется неверная работа преобразователя давления или уровня?
30. Какие способы ремонта контрольно-измерительных приборов считаются основными?

4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике

Целью оценки производственной практики является оценка уровня сформированности профессиональных компетенций и динамика освоения общих компетенций. Дифференцированный зачет по учебной практике проводится путем решения практической задачи.

Результаты дифференцированного зачета выставляются с учетом данных аттестационного листа, отражающего качество текущего контроля с указанием видов работ, выполненных студентом во время учебной практики, их объема, качества выполнения руководителем практики.

Дифференцированный зачет по производственной практике проводится по результатам решения практической задачи. Условием допуска к дифференцированному зачету является получение опыта по виду профессиональной деятельности, предусмотренной модулем. Работодатель оценивает в аттестационном листе и характеристике профессиональной деятельности студента на практике качество выполнения работ в соответствиис технологией и требованиями организации, в которой он проходил практику. Аттестационный лист и характеристика профессиональной деятельности студента в период производственной практики заверяются подписью работодателя и печатью организации по месту прохождения практики.

«Положительная оценка» выставляется, если во время практики:

1) обучающийся показал достаточный уровень знания правовых основ деятельности полиции, проявлял способности в организации повседневной работы;

2) своевременно и качественно выполнил мероприятия, предусмотренные рабочим графиком (индивидуальным планом);

3) в соответствии с содержанием практики овладел необходимыми знаниями, умениями и навыками;

4) у обучающегося в полном объеме сформировались компетенции, предусмотренные программой практики.

«Неудовлетворительно» выставляется, если во время практики:

1) обучающийся не освоил основные положения нормативных актов, регламентирующих организацию деятельности полиции;

2) рабочий график (индивидуальный план) проведения практики выполнил

не качественно и не в полном объеме;

3) не овладел необходимыми знаниями, умениями и навыками;

4) у обучающегося не сформировались в полном объеме компетенции, предусмотренные программой практики.

4.1 Типовые задания для оценки умений и практического опыта по учебной практике

1. Подбор и подготовка необходимого оборудования и устройств при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики.
2. Разработка и использование технической документации для ведения пусконаладочных работ.
3. Организация безопасности труда при работе с приборами, системами автоматики.
4. Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики первой стадии.
5. Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики второй стадии
6. Проверка комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры КИП.
7. Освоение приемов выполнения различных измерений с КИП. Выполнение монтажа и наладки КИП.
8. Проверка работоспособности смонтированных КИП
9. Выполнение монтажа и эксплуатации систем программного управления
10. станками с ПУ.
11. Выполнение наладки систем с ПУ с применением приборов и аппаратуры
12. контроля.
13. Проверка смонтированного оборудования ПУ.
14. Выполнение монтажа и наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов.
15. Проверка работоспособности смонтированных систем автоматического управления.

4.2 Типовые задания для оценки освоения профессиональных и общих компетенций по производственной практике

1. Выполнение пусконаладочных работ приборов автоматики. Выполнение пусконаладочных работ систем автоматики.
2. Наладка контрольно-измерительных приборов.
3. Работа с технической документацией для ведения пусконаладочных работ. Проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры. Проверка работоспособности смонтированных приборов и устройств.
4. Выполнение монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микроЭВМ.

5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена по модулю

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» является экзамен по модулю, на котором оценка освоения вида профессиональной деятельности, профессиональных компетенций осуществляется внешним экспертом от работодателя

Условием допуска студента к экзамену по модулю является представление аттестационных листов с положительной оценкой прохождения учебной и производственной практик, характеристики профессиональной деятельности студента от работодателя.

Разработанные задания к экзамену по модулю ориентированы на проверку освоения вида профессиональной деятельности в целом.

Экзамен по модулю предусматривает решение комплексной профессиональной задачи, имеющей критерии оценки и эталоны ответов. Каждое задание профессиональной задачи предусматривает оценку освоения определенной профессиональной компетенции.

Для эффективного выполнения заданий рабочее место студента оснащено необходимыми для работы программами: СПС «Консультант Плюс». Результаты выполнения заданий отражаются в листе «Отметка о выполнении/невыполнении этапов задания» (Приложение 4). Итоговая оценка выставляется на основе критериев.

Положительная итоговая оценка является основанием для вынесения решения: вид профессиональной деятельности освоен», отрицательная оценка - «вид профессиональной деятельности не освоен».

Итоговый результат экзамена по модулю регистрируется в оценочной ведомости, оформляемой на каждого студента.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» по специальности СПО базовый уровень подготовки код специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Профессиональные компетенции:

ПК 4.1. Подключение и настройка датчиков робототехнического средства (РТС).

ПК4.2. Введение в эксплуатацию навесного оборудования робототехнического средства (РТС).

ПК 4.3. Управление РТС.

ПК 4.4. Поддержание работоспособности РТС

ПК 4.5. Локализация аварийных ситуаций, возникающих при работе РТС.

Общие компетенции:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Иметь практический опыт

Выполнения пусконаладочных работ различных стадий приборов и систем автоматики;

наладки контрольно-измерительных приборов, систем управления станков

с программным управлением, систем управления металлообрабатывающих комплексов.

Уметь

Применять необходимое оборудование и устройства при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики;

пользоваться технической документацией для ведения пусконаладочных работ и разрабатывать её;

обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры;

производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств;

разбирать схемы структур управления автоматическими линиями;

обеспечивать безопасность труда при работе с приборами, системами автоматики; производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры; производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; разбирать схемы структур управления автоматическими линиями.

Знать

Назначение и характеристику пусконаладочных работ;

электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и применение (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерение уровня, измерения и контроля физико- механических параметров);

способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно- измерительных приборов;

технические требования к монтажу, наладке и эксплуатации приборов;

классификацию и состав оборудования станков с программным управлением (ПУ); основные понятия автоматического управления станками;

виды программного управления станками;

общие принципы монтажа и эксплуатации систем программного управления станками с ПУ;

принципы наладки систем, приборы и аппаратуру, используемые при наладке;

состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями; классификацию автоматических станочных систем: основные понятия о гибких автоматизированных производств, технические характеристики промышленных роботов; виды систем управления роботами;

состав оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов;

технологию наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов;

необходимые приборы, аппаратуру,инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Инструкция. Внимательно прочитайте вопросы и условие практического задания экзаменационного билета. На основе исходных данных выполните задание и дайте правильные ответы на вопросы. Время выполнения заданий – 1 час.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IIIа. УСЛОВИЯ

Экзамен предполагает выполнение трех заданий – двух устных вопросов и одного практического задания. Экзамен проводится одновременно для всей учебной группы. Для эффективного выполнения заданий рабочее место студента оснащено необходимыми для работы программами.

Перечень практических заданий для экзамена по модулю

Задание 1. Провести монтаж электрощита для автоматизации системы освещения цеха.

Ход выполнения:

Ознакомьтесь с проектом электрощита.

Подготовьте необходимые инструменты и материалы.

Выполните разметку отверстий и панелей щитка.

Установите внутренние элементы (контакторы, автоматы, реле, шины).

Присоедините кабели и соедините элементы согласно проекту.
Проверьте изоляцию и целостность соединений.
Выполните тестирование собранного электрощита.
Критерий оценки: Верность исполнения монтажных работ, грамотность подключения элементов, аккуратность и надежность конструкции.
Задание 2. Провести пусконаладочные работы на вновь установленной роботизированной линии сборки.
Ход выполнения:
Изучите техническую документацию на оборудование.
Проверьте правильность монтажа всех элементов линии.
Проведите тестирование отдельных узлов (приводы, датчики, приводы подач).
Настройте параметры роботизированной системы (скорость, точность, чувствительность датчиков).
Проведите совместную проверку работы всех узлов.
Составьте отчет о проведенных мероприятиях.
Критерий оценки: Способность разобраться в устройстве оборудования, правильная постановка задач, грамотность и тщательность выполнения проверок и настройки.
Задание 3. Настроить электронные блоки системы управления промышленного робота и произвести их диагностику.
Ход выполнения:
Проверьте корректность настроек и первоначальные параметры электронного блока.
Зарегистрируйте и проанализируйте выходящие за пределы нормы показатели.
Произведите коррекцию параметров и настроечных коэффициентов.
Проверьте реакцию системы на внешние воздействия (ручное вмешательство, аварийные сигналы).
Составьте заключение о пригодности электронного блока к эксплуатации.
Критерий оценки: Умение разбираться в особенностях электронной аппаратуры, владение методами диагностики и настройки, аккуратность ведения записей и выводов.
Задание 4. Провести испытания электрической изоляции кабеля и коммутационных аппаратов, а также замерить сопротивление и емкость элементов.
Ход выполнения:
Подготовьте измерительное оборудование (мегаомметр, омметр, вольтметр).
Проведите замер сопротивления изоляции кабеля.
Проверьте коммутационные аппараты на отсутствие замыканий и перегораний.
Оцените состояние контактных групп и розеток.
Сделайте заключение о годности исследуемых объектов.
Критерий оценки: Навык обращения с измерительным оборудованием, правильное чтение показаний, достоверность заключения.
Задание 5. Провести техническое обслуживание роботизированного погрузочно-разгрузочного автомата.
Ход выполнения:
Проверьте состояние подвижных узлов и механизмов (шестерёнки, ремни, ролики).

Выполните чистку загрязнённых поверхностей и механизмов.
Залейте свежую смазку в нужные участки.
Проверьте балансировку вращающихся элементов.
Подготовьте акт выполненных работ и отметьте дефекты, подлежащие ремонту.
Критерий оценки: Опыт проведения профилактических работ, аккуратность и внимание к деталям, верность фиксации недостатков.

Перечень вопросов для экзамена по модулю

1. Какие стадии входят в процесс пусконаладочных работ автоматических систем?
2. Как классифицируются электрические проводки по назначению и условиям эксплуатации?
3. Какие требования предъявляются к размещению оборудования и монтажу приборов систем автоматизации?
4. Перечислите и охарактеризуйте методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления.
5. Каковы особенности наладки и проверки взаимодействий элементов электрических цепей?
6. Какие приборы и аппараты используются для измерения силы тока, напряжения и мощности?
7. Опишите методы измерения временных характеристик быстродействующих и медленных процессов.
8. Какие устройства и приемы применяются для испытания электрических контактов?
9. Перечислите способы и оборудование для испытания изоляции электрических цепей.
10. Как осуществляется испытание коммутационных аппаратов и защитных устройств от перенапряжений?
11. Какие классы и системы используются для классификации электроизмерительных приборов?
12. В чем заключается методика наладки электронно-измерительных приборов?
13. Как организовано испытание вакуумметрических и манометрических приборов?
14. Какие преобразователи давления и разрежения используются в системах ГСП (Государственной системы приборостроения)?
15. Какие методики используются для поверки и калибровки датчиков и преобразователей расхода жидкостей и газов?
16. Какие меры безопасности предусмотрены при испытаниях и измерениях в электроцепях высокого напряжения?
17. Какие опасные факторы возникают при работе с низковольтными электросетями и приборами?
18. Перечислите требования безопасности при прокладывании и монтаже электропроводок.
19. Какие мероприятия обеспечивают безопасность труда при испытаниях изоляции и коммутационных аппаратов?
20. Какие индивидуальные средства защиты необходимы при выполнении пуско-

наладочных работ?

IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценивания заданий

Оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в соответствии с ниже следующей таблицей:

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Критерии оценки компьютерного тестирования:

При проведении текущего контроля успеваемости в виде тестирования количество вопросов для студента - 40. Вопросы для студентов выдаются случайным образом, поэтому одновременно студенты отвечают на разнообразные по уровню сложности тестовые задания следующего типа: выбор одного правильного ответа; выбор нескольких правильных ответов. На выполнение заданий отводится 40 минут.

Знания студентов оцениваются по пятибалльной системе.

Количество правильных ответов:

85-100% - отлично,

70-84% - хорошо,
50-69% - удовлетворительно,
0-49% - неудовлетворительно.

Критерии оценивания практических работ:

При подготовке к практической работе рекомендуется использовать конспекты лекций, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Каждое задание практической работы оценивается по пяти бальной шкале:

Оценка «отлично» выставляется при соблюдении следующих условий: студент выполняет практические задачи в полном объѐме, отвечает на все поставленные в практическойзадаче вопросы, выполняет все задания практической задачи.

Оценка «хорошо» выставляется по следующим критериям: студент допускает в решении практической задачи незначительные неточности; правильно применены теоретические знания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется по следующим критериям: допускает в решении практической задачи значительные неточности, в том числе неточно применены теоретические знания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется по следующим критериям: студент не выполняет задания практической задачи, ответы содержат существенные ошибки.

Критерии оценки промежуточной аттестации:

Знания студентов оцениваются по пятибалльной системе.

5 «отлично» - глубоко и прочно усвоен весь программный материал; последовательно и точно построена речь; отсутствуют затруднения с ответами на дополнительные или уточняющие вопросы;

4 «хорошо» - усвоен весь программный материал; в речи имеются незначительные неточности; правильно применены теоретические знания; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов дан ответ;

3 «удовлетворительно» - усвоена основная часть программного материала; речь не содержит «деталей»; недостаточно-правильные формулировки; на большинство дополнительных или уточняющих вопросов испытываются затруднения в ответе;

2 «неудовлетворительно» - не усвоена значительная часть программного материала; ответ содержит существенные ошибки.

В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля

Основные учебные издания:

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru
3. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru
4. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru
5. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru
6. Мальцев, М. В. Машины-автоматы : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Мальцев, Ю. Н. Шаповалов, Е. Б. Бражников. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 121 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13671-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru
7. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

Интернет-источники:

1. Огромный выбор конспектов лабораторных и практических работ, инструкционные и технологические карты почти на все основные темы курса http://www.metod-kopilka.ru/page-2-1.html
2. Компьютерная справочная правовая система.
3. http://nek-nn.ru/puskoreguliruyushhie-ustrojstva-i-sistemy-upravleniya- svetom.html-каталог электротехнической продукции, доступ свободный не требует регистрации.
4. http://knowkip.ucoz.ru/ - информационный сайт об автоматизации и КИП, доступ-свободный, требует регистрации.

6. http://fazaa.ru/klassifikaciya-kontrolno-izmeritelnyx-priborov/ - информационный сайт оКИП, доступ свободный не требует регистрации.