**Тамбовское государственное автономное профессиональное**

**образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»**

**Предметно-цикловая комиссия информационных технологий**

Утверждаю:

**Директор ТОГАПОУ**

**«Тамбовский бизнес-колледж»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Астахова**

Пр. 104/1 от 28.08.2017

**Фонд оценочных средств**

текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

**ПМ.01 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении»**

среднее профессиональное образование

(программа подготовки специалистов среднего звена)

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

Тамбов 2017

***Лист согласования программы***

**Фонд оценочных средств**

**ПМ.01 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении»**

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении» относится к циклу профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных

систем» , квалификация – техник по защите информации.

Программа профессионального модуля ПМ 01 «Обработка отраслевой информации» может быть использована для изучения дисциплин специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем», изучаемых в учреждениях среднего профессионального образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

**Организация разработчик:**

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

**Разработчики:**

Машков С.Н. преподаватель высшей категории ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж».

Программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована на заседании ПЦК информационных технологий.

Протокол №1 от «28» августа 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

АНО «Академический правовой центр»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Штах

«28» августа 2017 г.

**Аннотация**

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью дисциплины является освоение обучающимися вида деятельности по эксплуатации автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

**Задачи дисциплины**:

* производить установку и настройку компонентов, автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
* администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении;
* обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
* осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП**

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

Основные дидактические единицы (темы):

МДК 1. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении

МДК 2. Эксплуатация подсистем безопасности автоматизированных систем.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен**:**

**Иметь практический опыт:**

* установки и настройки компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем;
* администрирования автоматизированных систем в защищенном исполнении;
* эксплуатации компонентов систем защиты информации автоматизированных систем;
* диагностики компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранения отказов и восстановления работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении

**уметь:**

* осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении компонент систем защиты информации автоматизированных систем;
* организовывать, конфигурировать, производить монтаж, осуществлять диагностику и устранять неисправности компьютерных сетей, работать с сетевыми протоколами разных уровней;
* осуществлять конфигурирование, настройку компонент систем защиты информации автоматизированных систем;
* производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы
* настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам;
* обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности

**знать:**

* состав и принципы работы автоматизированных систем, операционных систем и сред;
* принципы разработки алгоритмов программ, основных приемов программирования;
* модели баз данных;
* принципы построения, физические основы работы периферийных устройств;
* теоретические основы компьютерных сетей и их аппаратных компонент, сетевых моделей, протоколов и принципов адресации;
* порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях;
* принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации.

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

1. **Общие положения**

**Фонд оценочных средств**

текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении» относится к циклу профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), квалификация – техник по защите информации.

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении» может быть использована для изучения дисциплин специальности 10.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), изучаемых в учреждениях среднего профессионального образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и название компетенций** | **Тема** | **Компоненты, составные части ОК** |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | 1-13 | ОК 1. Осознавать сущность своей будущей профессии |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | 1-13 | ОК 2. Уметь организовывать собственную деятельность |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | 1-13 | ОК 3.Уметь  принимать решения в стандартных и  нестандартных ситуациях. |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | 1-13 | ОК 4. Уметь работать с литературой, осуществлять поиск информации согласно предложенной теме |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | 1-13 | ОК5. Уметь  извлекать и анализировать информацию из Интернет источников, применять и закреплять полученные знания на практике. |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. | 1-13 | ОК 6.Владеть различными социальными ролями; уметь работать в команде при составлении диалогов |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | 1-13 | ОК 7.Брать ответственность за эффективный результат выполнения задания |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | 1-13 | ОК 8 Совершенствовать и регулировать личностную и предметную рефлексию; владеть культурой родного языка. |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | 1-13 | ОК 9.Создавать и разрешать проблемные ситуации; уметь адаптироваться к новым условиям. |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |  | ОК 10. |
| ПК 1.1. Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации. | 1-13 | ПК 1.1 Демонстрировать умения установки и настройки компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации |
| ПК 1.2. Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении. | 1-13 | ПК 1.2 Проявление умения и практического опыта администрирования программных и программно-аппаратных компонентов автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении |
| ПК 1.3. Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации. | 1-13 | ПК 1.3 Проведение перечня работ по обеспечению бесперебойной работы автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации |
| ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении. | 1-13 | ПК 1.4 Проявлять знания и умения в проверке технического состояния, проведении текущего ремонта и технического обслуживания, в устранении отказов и восстановлении работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении |

[**1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств по дисциплине 9**](#_Toc399780913)

[**2 Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля 11**](#_Toc399780916)

[**3 Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений текущего контроля 12**](#_Toc399780917)

[**4 Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации 13**](#_Toc399780918)

[**5 Структура контрольного задания 14**](#_Toc399780919)

[**5.1 Контрольная работа №1 «Компоненты кабельной системы» 14**](#_Toc399780920)

[**5.2 Практическая работа №1 «Изготовление прямого и обратного медного патчкорда» 15**](#_Toc399780921)

[**5.3 Семинар №1 «Правила монтажа элементов кабельной системы» 16**](#_Toc399780922)

[**5.4 Практическая работа №2 «Составление виртуального кабельного журнала» 17**](#_Toc399780923)**1**

[**5.5 Практическая работа №3 «Диагностика коммутатора. Смена прошивки, сохранение конфигурации, сброс в default» 18**](#_Toc399780924)

[**5.6 Контрольная работа №2 «Основы построения СКС» 19**](#_Toc399780926)

[**5.7 Контрольная работа №3 «Системы электроснабжения, регулирования климата и пожаротушения СКС» 20**](#_Toc399780929)

[**5.8 Контрольная работа №4 «Основные системы ЦОД» 21**](#_Toc399780930)

[**5.9 Контрольная работа №5 «Введение в управление сетями передачи данных» 16**](#_Toc399780931)

[**5.10 Лабораторная работа №1 «Лабораторная работа «Базовая настройка QoS на коммутаторах Cisco» 17**](#_Toc399780932)

[**5.11 Лабораторная работа №2 «Лабораторная работа «Базовая настройка QoS на маршрутизаторах Cisco» 17**](#_Toc399780933)

**5.12 Семинар №2 «Управление сетями»………………………………………………………….18**

[**5.13 Задания для дифференциального зачета 24**](#_Toc399780934)

[**5.14 Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации** Ошибка! Закладка не определена.](#_Toc399780935)

**1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств по дисциплине**

**1.1 Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины (далее – УД) ОП.01 Основы информационной безопасности.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработаны на основе:

программы по специальности СПО 090305 Информационная безопасность автоматизированных систем;

* рабочей программы учебной дисциплины Эксплуатация компьютерных сетей.

**1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Основные показатели оценки результатов** |
| --- | --- |
| **У 5** Использовать и оформлять техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами | * Работа с эксплуатационной документацией * Составление плана кабельной системы сети |
| **У 6** Выполнять регламенты техники безопасности | * Изучение климатических норм ЦОД * Составление плана действий при аварийных ситуациях |
| **У 7** Организовывать и конфигурировать компьютерные сети | * Составление проекта сети в программе Cisco Packet Tracer |
| **У10** Производить монтаж компьютерных сетей | * Составление плана структурированной кабельной системы * Изготовление медного патчкорда |
| **У11** Осуществлять диагностику компьютерных сетей | * Осуществление контроля за ошибками в сети * Проведение тестирования сети |
| **У12** Устранять неисправности компьютерных сетей | * Поиск неисправностей сети с помощью сетевых утилит * Устранение неисправностей сети |
| **З 7** Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты | * Правила расстановки оборудования * Правила техники безопасности при работе в ЦОД * Требования к техническому персоналу * Требования к климату и пожарной безопасности ЦОД |
| **З 8** Основные понятия компьютерных сетей и их аппаратные компоненты | * Основные компоненты ЦОД * Активное и пассивное оборудование |
| **З 9** Сетевые модели, протоколы и их установку в операционных системах | * Ошибки, возникающие на разных уровнях модели OSI * Типы ошибок и протоколы управление * Модель агент-менеджер |
| **З10** Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия | * IP-адресация в сетях * Взаимодействие компьютеров в сети * Назначение адресов |

**2 Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование элемента умений или знаний** | **Виды аттестации** | |
| **Текущий  контроль** | **Промежуточная аттестация** |
| **У 5** Использовать и оформлять техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами | практическая работа | дифференциальный зачет |
| **У 6** Выполнять регламенты техники безопасности | контрольная  работа | дифференциальный зачет |
| **У 7** Организовывать и конфигурировать компьютерные сети | лабораторная работа | дифференциальный зачет |
| **У10** Производить монтаж компьютерных сетей | контрольная  работа  практическая работа  семинар | устные ответы дифференциальный зачет |
| **У11** Осуществлять диагностику компьютерных сетей | контрольная  работа  семинар | устные ответы дифференциальный зачет |
| **У12** Устранять неисправности компьютерных сетей | практическая работа  контрольная  работа | устные ответы дифференциальный зачет |
| **З 7** Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты | контрольная  работа | устные ответы дифференциальный зачет |
| **З 8** Основные понятия компьютерных сетей и их аппаратные компоненты | контрольная  работа  практическая работа  лабораторная работа  семинар | устные ответы дифференциальный зачет |
| **З 9** Сетевые модели, протоколы и их установку в операционных системах | контрольная  работа  практическая работа | устные ответы дифференциальный зачет |
| **З10** Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия | контрольная  работа  практическая работа  лабораторная работа  семинар | устные ответы дифференциальный зачет |

**3 Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений   
текущего контроля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала**  **по программе УД** | **Тип контрольного задания** | | | | | | | | | |
| **У 5** | **У 6** | **У 7** | **У 10** | **У11** | **У12** | **З7** | **З 8** | **З9** | **З10** |
| **Раздел 5 Проектирование центров обработки данных** | | | | | | | |  |  |  |
| Тема 5.1 Введение в ЦОД |  |  |  | **КР1**  **С1** |  |  |  | **КР1**  **С1** |  |  |
| Тема 5.2 Структурированные кабельные системы |  |  |  | **КР1**  **С1** |  |  |  | **КР1**  **С1** |  |  |
| Тема 5.3 Компоненты кабельной системы |  |  |  | **КР1**  **С1** |  |  |  | **КР1**  **С1** |  |  |
| Тема 5.4 Основы проектирования СКС |  |  |  | **ПР1**  **С1** |  |  |  | **ПР1**  **С1** |  |  |
| Тема 5.5 Монтаж СКС |  |  |  | **ПР1**  **С1** |  |  |  | **ПР1**  **С1** |  |  |
| Тема 5.6 Администрирование сетевой инфраструктуры | **ПР2** |  |  |  |  |  |  |  |  | **ПР2** |
| Тема 5.7 Поиск и устранение неисправностей сетевой инфраструктуры |  |  |  |  | **ПР3** | **ПР3** |  |  | **ПР3** |  |
| Тема 5.8 Энергоснабжение ЦОД |  | **КР3** |  |  |  | **КР3** | **КР3** |  |  |  |
| Тема 5.9 Системы кондиционирования и пожаротушения |  | **КР3** |  |  |  | **КР3** | **КР3** |  |  |  |
| Тема 5.10 Серверное оборудование |  |  |  |  | **КР4** |  |  | **КР4** |  | **КР4** |
| Тема 5.11 Системы хранения данных |  |  |  |  | **КР4** |  |  | **КР4** |  | **КР4** |
| **Раздел 6 Управление сетями** | | | | | | | |  |  |  |
| Тема 6.1 Управление сетями передачи данных |  |  | **С2** |  | **КР5**  **С2** |  |  | **С2** | **КР5** | **С2** |
| Тема 6.2 Технологии сетевого кэширования |  |  | **С2** |  | **КР5**  **С2** |  |  | **С2** | **КР5** | **С2** |
| Тема 6.3 Протокол SNMP |  |  | **ЛР1**  **ЛР2**  **С2** |  | **С2** |  |  | **ЛР1**  **ЛР2 С2** |  | **ЛР1**  **ЛР2 С2** |
| Тема 6.4 Качество обслуживания |  |  | **ЛР1**  **ЛР2**  **С2** |  | **С2** |  |  | **ЛР1**  **ЛР2 С2** |  | **ЛР1**  **ЛР2 С2** |
| Тема 6.5 Реализация QoS на оборудовании Cisco |  |  | **ЛР1**  **ЛР2**  **С2** |  | **С2** |  |  | **ЛР1**  **ЛР2 С2** |  | **ЛР1**  **ЛР2 С2** |

**Условные обозначения:**

**ПР** – практическая работа

**ЛР** – лабораторная работа

**КР –** контрольная работа

**С** - семинар

**4 Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала**  **по программе УД** | **Тип контрольного задания** | | | | | | | | | |
| **У 5** | **У 6** | **У 7** | **У 10** | **У11** | **У12** | **З7** | **З 8** | **З9** | **З10** |
| **Раздел 5 Проектирование центров обработки данных** | | | | | | | |  |  |  |
| Тема 5.1 Введение в ЦОД |  |  |  | **ДЗ,**  **1-5** |  |  |  | **ДЗ,**  **1-5** |  |  |
| Тема 5.2 Структурированные кабельные системы |  |  |  | **ДЗ,**  **6-7** |  |  |  | **ДЗ,**  **6-7** |  |  |
| Тема 5.3 Компоненты кабельной системы |  |  |  | **ДЗ,**  **8-30** |  |  |  | **ДЗ,**  **8-30** |  |  |
| Тема 5.4 Основы проектирования СКС |  |  |  | **ДЗ,**  **31-33** |  |  |  | **ДЗ,**  **31-33** |  |  |
| Тема 5.5 Монтаж СКС |  |  |  | **ДЗ,**  **26-30** |  |  |  | **ДЗ,**  **26-30** |  |  |
| Тема 5.6 Администрирование сетевой инфраструктуры | **ДЗ,**  **34-43** |  |  |  |  |  |  |  |  | **ДЗ,**  **34-43** |
| Тема 5.7 Поиск и устранение неисправностей сетевой инфраструктуры |  |  |  |  | **ДЗ,**  **44-61** | **ДЗ,**  **44-61** |  |  | **ДЗ,**  **44-61** |  |
| Тема 5.8 Энергоснабжение ЦОД |  | **ДЗ,**  **62-69** |  |  | **ДЗ,**  **62-69** | **ДЗ,**  **62-69** | **ДЗ,**  **62-69** |  |  |  |
| Тема 5.9 Системы кондиционирования и пожаротушения |  | **ДЗ,**  **70-84** |  |  | **ДЗ,**  **70-84** | **ДЗ,**  **70-84** | **ДЗ,**  **70-84** |  |  |  |
| Тема 5.10 Серверное оборудование |  |  |  |  | **ДЗ,**  **85-91** |  |  | **ДЗ,**  **85-91** |  | **ДЗ,**  **85-91** |
| Тема 5.11 Системы хранения данных |  |  |  |  | **ДЗ,**  **92-96** |  |  | **ДЗ,**  **92-96** |  | **ДЗ,**  **92-96** |
| **Раздел 6 Управление сетями** | | | | | | | |  |  |  |
| Тема 6.1 Управление сетями передачи данных |  |  | **ДЗ,**  **97-107** |  | **ДЗ,**  **97-107** |  |  | **ДЗ,**  **97-107** | **ДЗ,**  **97-107** | **ДЗ,**  **97-107** |
| Тема 6.2 Технологии сетевого кэширования |  |  | **ДЗ,**  **108-110** |  | **ДЗ,**  **108-110** |  |  | **ДЗ,**  **109-110** | **ДЗ,**  **108-110** | **ДЗ,**  **108-110** |
| Тема 6.3 Протокол SNMP |  |  | **ДЗ,**  **111** |  | **ДЗ,**  **111** |  |  | **ДЗ,**  **111** |  | **ДЗ,**  **111** |
| Тема 6.4 Качество обслуживания |  |  | **ДЗ,**  **112** |  | **ДЗ,**  **112** |  |  | **ДЗ,**  **112** |  | **ДЗ,**  **112** |
| Тема 6.5 Реализация QoS на оборудовании Cisco |  |  | **ДЗ,**  **112** |  | **ДЗ,**  **112** |  |  | **ДЗ,**  **112** |  | **ДЗ,**  **112** |

**Условные обозначения:**

**ДЗ** – дифференциальный зачет

**5 Структура контрольного задания**

**5.1** **Контрольная работа №1 «** **Компоненты кабельной системы»**

**5.1.1 Вопросы контрольной работы №1**

**Вариант 1**

1. Дать определение «Центр обработки данных»
2. Пояснить требования к ЦОД
3. Макет типового ЦОД. Назначение отделов
4. Организация вентиляции, горячий, холодный коридор
5. Можно ли ЦОД назвать масштабируемым? Ответ обоснуйте
6. Понятие «структурированная кабельная система». Для каких систем используется СКС? Преимущества
7. Характеристики кабеля «витая пара». Достоинства и недостатки
8. Проверка ВОК. Устройства. Классические и бриллюэновские рефлектометры

**Вариант 2**

1. Дать определение «Центр обработки данных»
2. Помещения ЦОД
3. Структура сети предприятия, имеющего ЦОД
4. Безопасность и физическая защита ЦОД
5. Какие неблагоприятные факторы позволяет избежать построение ЦОД?
6. Какое пассивное коммуникационное оборудование содержит СКС?
7. Типа кабеля «витая пара»
8. Структура ВОК

**Вариант 3**

1. Дать определение «Центр обработки данных»
2. Инженерное обеспечение ЦОД
3. Требования к компонентам СКС для ЦОД
4. Эффект от внедрения ЦОД в предприятия
5. Может ли предприятие работать, если ЦОД вышел из строя? Ответ обоснуйте
6. Горизонтальная и вертикальная кабельная проводка
7. Категории кабеля «витая пара», сходства и отличия
8. Одномодовый и многомодовый ВОК. Преимущества и недостатки

**Вариант 4**

1. Дать определение «Центр обработки данных»
2. Пояснить термин «отказоустойчивость». Охарактеризовать применительно к ЦОД
3. Среда передачи данных в ЦОД, возможности, варианты решений
4. Перечислите компании, в которых существует ЦОД. Какими преимуществами они обладают?
5. Что описывается в стандартах и нормативах ЦОД? Для чего они нужны?
6. Требования при проектировании СКС
7. Монтаж кабеля «витая пара»
8. Медные и оптические патч-панели

**5.1.2 Время на выполнение: 90 минут**

**5.1.3 Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| **У10** Производить монтаж компьютерных сетей | * Составление плана структурированной кабельной системы * Изготовление медного патчкорда | 10 баллов |
| **З 8** Основные понятия компьютерных сетей и их аппаратные компоненты | * Основные компоненты ЦОД * Активное и пассивное оборудование | 10 баллов |

**5.2 Практическая работа №1 «Изготовление прямого и обратного медного патчкорда»**

**5.2.1 Порядок выполнения практической работы №1**

В соответствии предложенной схемой разделки выполнить прямой обжим кабеля «витая пара» 5 категории. Схему записать в отчет.

2.2 В соответствии предложенной схемой разделки выполнить обратный обжим кабеля «витая пара» 5 категории. Схему записать в отчет.

2.2 На кабель – тестере проверить правильность выполненной работы. Результат отразить в отчете



**5.2.2 Время на выполнение: 90 минут**

**5.2.3 Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| **У10** Производить монтаж компьютерных сетей | * Составление плана структурированной кабельной системы * Изготовление медного патчкорда | 5 баллов |
| **З 8** Основные понятия компьютерных сетей и их аппаратные компоненты | * Основные компоненты ЦОД * Активное и пассивное оборудование | 5 баллов |

**5.3 Семинар №1 «Правила монтажа элементов кабельной системы»**

**5.3.1 Вопросы для семинара №1**

1. Дать определение «Центр обработки данных»
2. Пояснить требования к ЦОД
3. Макет типового ЦОД. Назначение отделов
4. Организация вентиляции, горячий, холодный коридор
5. Можно ли ЦОД назвать масштабируемым? Ответ обоснуйте
6. Понятие «структурированная кабельная система». Для каких систем используется СКС? Преимущества
7. Характеристики кабеля «витая пара». Достоинства и недостатки
8. Проверка ВОК. Устройства. Классические и бриллюэновские рефлектометры
9. Помещения ЦОД
10. Структура сети предприятия, имеющего ЦОД
11. Безопасность и физическая защита ЦОД
12. Какие неблагоприятные факторы позволяет избежать построение ЦОД?
13. Какое пассивное коммуникационное оборудование содержит СКС?
14. Типа кабеля «витая пара»
15. Структура ВОК
16. Инженерное обеспечение ЦОД
17. Требования к компонентам СКС для ЦОД
18. Эффект от внедрения ЦОД в предприятия
19. Может ли предприятие работать, если ЦОД вышел из строя? Ответ обоснуйте
20. Горизонтальная и вертикальная кабельная проводка
21. Категории кабеля «витая пара», сходства и отличия
22. Одномодовый и многомодовый ВОК. Преимущества и недостатки
23. Пояснить термин «отказоустойчивость». Охарактеризовать применительно к ЦОД
24. Среда передачи данных в ЦОД, возможности, варианты решений
25. Перечислите компании, в которых существует ЦОД. Какими преимуществами они обладают?
26. Что описывается в стандартах и нормативах ЦОД? Для чего они нужны?
27. Требования при проектировании СКС
28. Монтаж кабеля «витая пара»
29. Медные и оптические патч-панели
30. Какие типы сред передачи данных вы знаете? Дайте характеристику
31. Какие характеристики нужно учитывать при выборе типа среды передачи данных?
32. Поясните этапы монтажа кабельной системы
33. Дать понятие «Беспроводная точка доступа». Ее преимущества перед проводными линиями
34. Организация роуминга, зона покрытия
35. Wi-Fi. Принцип работы, достоинства, недостатки
36. Bluetooth. Принцип работы, достоинства, недостатки
37. Дать понятие аппаратной (серверной) комнаты
38. Требования к помещениям аппаратной
39. Требования к размещению аппаратной
40. Подсистемы аппаратной
41. Размещение оборудования в аппаратной
42. Какие устройства применяются для монтажа, обжима кабеля «витая пара»? Пояснить принцип работы
43. Какие устройства применяются для монтажа ВОК? Пояснить принцип монтажа ВОК в манжету
44. Обжим и коннекторы для ВОК
45. Функции манжеты для ВОК, характеристики
46. Патчкорд. Прямой и обратный обжим. Особенности процесса

**5.3.2 Время на выполнение: 90 минут**

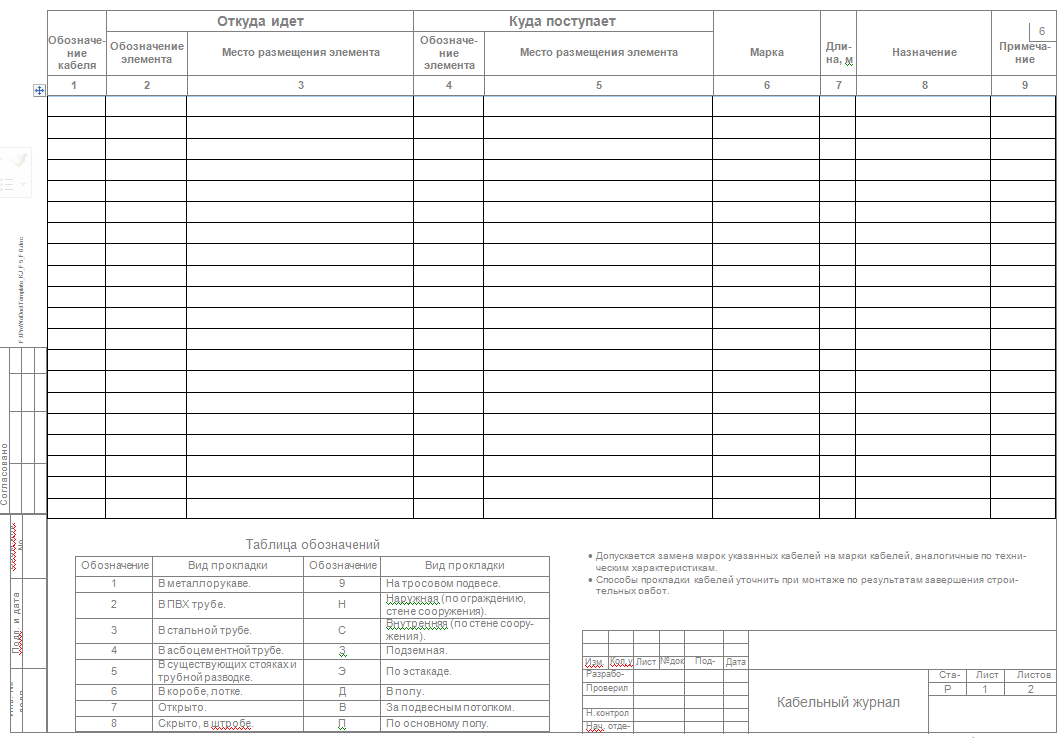
**5.3.3 Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| **У10** Производить монтаж компьютерных сетей | * Составление плана структурированной кабельной системы * Изготовление медного патчкорда | 10 баллов |
| **З 8** Основные понятия компьютерных сетей и их аппаратные компоненты | * Основные компоненты ЦОД * Активное и пассивное оборудование | 10 баллов |

**5.4 Практическая работа №2 «Составление виртуального кабельного журнала»**

**5.4.1 Порядок выполнения практической работы №2**

Для заданной сети составить кабельный журнал в соответствии с таблицей

****

**5.4.2 Время на выполнение: 90 минут**

**5.4.3 Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| **У 5** Использовать и оформлять техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами | * Работа с эксплуатационной документацией * Составление плана кабельной системы сети | 5 баллов |
| **З10** Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия | * IP-адресация в сетях * Взаимодействие компьютеров в сети * Назначение адресов | 5 баллов |

**5.5 Практическая работа №3 «Диагностика коммутатора. Смена прошивки, сохранение конфигурации, сброс в default»**

**5.5.1 Порядок выполнения практической работы №3**

1 Найти в сведениях о системе информацию о типе сетевого адаптера, тип шины, к которой он подключен и т.д. Полученную информацию отразить в отчете.

2 Используя утилиту ping проверить сеть на работоспособность. Протестировать связь с каждым компьютером сети. Полученные данные отразить в отчете.

3 Используя команду arp отобразить все записи таблицы ARP. Результат отразить в отчете

4 При помощи утилиты netstat проверить TCP и UDP -соединения, слушаемые порты, таблицы маршрутизации, статистические данные для различных протоколов

5 Командой pathping выполнить трассировку маршрута к конечному узлу (выполняет отправку ICMP-эхо запросов на промежуточные узлы маршрута для сбора информации о задержках и потерях пакетов на каждом из них)

3 При помощи команды ipconfig /all вывести данные о сети: о сетевой карте, имя компьютера, DNS, тип узла и т.д. Данные занести в отчет.

4 При помощи команды tracert проверить связь между подсетями, записать данные: какой путь проходит пакет, чтоб попасть в одну из рабочих станций другой подсети.

**5.5.2 Время на выполнение: 90 минут**

**5.5.3 Перечень объектов контроля и оценки**

| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| --- | --- | --- |
| **У11** Осуществлять диагностику компьютерных сетей | * Осуществление контроля за ошибками в сети * Проведение тестирования сети | 5 баллов |
| **У12** Устранять неисправности компьютерных сетей | * Поиск неисправностей сети с помощью сетевых утилит * Устранение неисправностей сети | 5 баллов |
| **З 9** Сетевые модели, протоколы и их установку в операционных системах | * Ошибки, возникающие на разных уровнях модели OSI * Типы ошибок и протоколы управление * Модель агент-менеджер | 5 баллов |

**5.6 Контрольная работа №2 «Основы построения СКС»**

**5.6.1 Вопросы для контрольной работы №2**

**Вариант 1**

1. Виды среды передачи данных
2. WiFi, принцип работы
3. Безопасность Bluetooth
4. Требования к помещению аппаратной
5. В чем заключается администрирование сетевой инфраструктуры?
6. Виды и назначение проектной документации
7. Тестирование по предупреждению аварийных ситуаций
8. Неполадки на физическом уровне сетевой модели OSI

**Вариант 2**

1. Характеристики среды передачи данных
2. WiFi, премущества и недостатки
3. Аппаратная. Понятие
4. Размещение оборудования в аппаратной
5. Задачи администрирования сетевой инфраструктуры
6. Виды и назначение проектной документации
7. Проверка последствий аварийной ситуации
8. Неполадки на канальном уровне сетевой модели OSI

**Вариант 3**

1. Этапы монтажа компьютерной сети
2. Bluetooth, принцип работы
3. WiFi, безопасность
4. Требования к подсистемам аппаратной
5. Типы систем управления в администрировании сетевой инфраструктуры
6. Требования к техническому персоналу аппаратной
7. Документирование неполадок сети
8. Неполадки на сетевом уровне сетевой модели OSI

**Вариант 4**

1. Беспроводная точка доступа, устройство, принцип работы
2. Bluetooth, преимущества и недостатки
3. Требования к размещению аппаратной в здании
4. Монтаж ВОК
5. Сокращение средств и экономия затрат при построении ЦОД
6. Алгоритм поиска неисправности КС
7. Мониторинг сети
8. Утилиты тестирования работоспособности сети

**5.6.2 Время на выполнение: 90 минут**

**5.6.3 Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| **У10** Производить монтаж компьютерных сетей | * Составление плана структурированной кабельной системы * Изготовление медного патчкорда | 5 баллов |
| **У12** Устранять неисправности компьютерных сетей | * Поиск неисправностей сети с помощью сетевых утилит * Устранение неисправностей сети | 5 баллов |
| **З 8** Основные понятия компьютерных сетей и их аппаратные компоненты | * Основные компоненты ЦОД * Активное и пассивное оборудование | 5 баллов |

**5.7 Контрольная работа №3 «Системы электроснабжения, регулирования климата и пожаротушения СКС»**

**5.7.1 Вопросы для контрольной работы №3**

**Вариант 1**

1. Показатели энергопотребления в системах ЦОД
2. Классы энергопотребления ЦОД. Что следует учитывать при выборе класса?
3. Виды ДГУ
4. Подсистемы климатической системы ЦОД
5. Чиллер, принцип работы
6. Виды систем электропитания, функции
7. Принцип работы параллельной конфигурации. ИБП
8. Управление ДГУ
9. Комфортное и основное кондиционирование
10. Пожаротушение ГОТВ (газовым огнетушащим веществом), преимущества

**Вариант 2**

1. Эволюция классов вычислительных центров
2. Расчет мощности основной и резервной систем энергопитания
3. Время работы ДГУ
4. Прецизионные кондиционеры, преимущества
5. Герметичность ЦОД
6. Стандарты проектирования системы электроснабжения
7. Система резервного электропитания. Мощность ДГУ.
8. Как увеличить время работы ДГУ?
9. Виды прецизионных кондиционеров
10. Система обнаружения пожара в ЦОД

**5.7.2 Время на выполнение: 90 минут**

**5.7.3 Перечень объектов контроля и оценки**

| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| --- | --- | --- |
| **У 6** Выполнять регламенты техники безопасности | * Изучение климатических норм ЦОД * Составление плана действий при аварийных ситуациях | 10 баллов |
| **У12** Устранять неисправности компьютерных сетей | * Поиск неисправностей сети с помощью сетевых утилит * Устранение неисправностей сети | 10 баллов |
| **З 7** Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты | * Правила расстановки оборудования * Правила техники безопасности при работе в ЦОД * Требования к техническому персоналу * Требования к климату и пожарной безопасности ЦОД | 10 баллов |

**5.8 Контрольная работа №4 «Основные системы ЦОД»**

**5.8.1 Вопросы для контрольной работы №4**

**Вариант 1**

1. ЦОД как современная система обработки информации
2. Кабельная система ЦОД. Ее значение, проектирование и эксплуатация, варианты решений
3. Электропитание ЦОД, подсистемы и источники электропитания
4. Обзор современного рынка серверов, классические и Blade платформы, характеристика, сравнение
5. Интерфейс SAS, характеристики, анализ, обоснование выбора

**Вариант 2**

1. Основные подсистемы ЦОД. Необходимость построения
2. Сетевая инфраструктура, техническое обслуживание, персонал, требуемая документация, значение
3. Микроклимат ЦОД, применение прецизионных систем, особенности эксплуатации климатического оборудования в России
4. Особенности технического обслуживания серверного оборудования. Виртуализация как способ сокращения расходов
5. Интерфейс SATA, характеристики, анализ, обоснование выбора

**Вариант 3**

1. Взаимосвязь всех подсистем ЦОД. Стандартизация как путь к сокращению затрат и соответствию бизнес-процессам
2. Типовые неисправности, причины и последствия, ликвидация аварийных ситуаций, система контроля, значение
3. Построение систем автоматического пожаротушения, обнаружение и предотвращение возгораний
4. Современные СХД, обзор технологии RAID? Тенденции и перспективы
5. Интерфейс Fiber Channel, характеристики, анализ, обоснование выбора

**5.8.2 Время на выполнение: 90 минут**

**5.8.3 Перечень объектов контроля и оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| **У11** Осуществлять диагностику компьютерных сетей | * Осуществление контроля за ошибками в сети * Проведение тестирования сети | 10 баллов |
| **З 8** Основные понятия компьютерных сетей и их аппаратные компоненты | * Основные компоненты ЦОД * Активное и пассивное оборудование | 10 баллов |
| **З10** Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия | * IP-адресация в сетях * Взаимодействие компьютеров в сети * Назначение адресов | 10 баллов |

**5.9 Контрольная работа №5 «Введение в управление сетями передачи данных»**

**5.9.1 Вопросы для контрольной работы №5**

**Вариант 1**

1. Принципы построения системы управления сетями передачи данных. Понятие управления
2. Архитектура системы управления
3. Уровни управления. В чем они заключаются?
4. Протоколы управления
5. Система технической эксплуатации в Интернет
6. Немедленная и отложенная запись. Принцип работы
7. Как запретить кэширование

**Вариант 2**

1. Система технической эксплуатации ЛВС
2. Структура системы управления
3. Области управления, особенности
4. Концепция TMN
5. Понятие «кэш», «кэширование»
6. Недостатки кэширования
7. Кэширование web-страниц, преимущества, принцип

**5.9.2 Время на выполнение: 90 минут**

**5.9.3 Перечень объектов контроля и оценки**

| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| --- | --- | --- |
| **У11** Осуществлять диагностику компьютерных сетей | * Осуществление контроля за ошибками в сети * Проведение тестирования сети | 10 баллов |
| **З 9** Сетевые модели, протоколы и их установку в операционных системах | * Ошибки, возникающие на разных уровнях модели OSI * Типы ошибок и протоколы управление * Модель агент-менеджер | 10 баллов |

**5.10 Лабораторная работа №1 «Лабораторная работа «Базовая настройка QoS на коммутаторах Cisco»**

* + 1. **Порядок выполнения лабораторной работы №1**

1 Используя программу Cisco Packet Tracer создать проект компьютерной сети с использованием коммутатора

2 Согласно теоретическим сведениям выполнить

- настройку очереди (приоритетов, произвольную, справедливую)

3 Проект сети, программный код, результат выполнения команд отразить в отчете

**5.10.2 Время на выполнение: 90 минут**

**5.10.3 Перечень объектов контроля и оценки**

| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| --- | --- | --- |
| **У 7** Организовывать и конфигурировать компьютерные сети | * Составление проекта сети в программе Cisco Packet Tracer | 5 баллов |
| **З 8** Основные понятия компьютерных сетей и их аппаратные компоненты | * Основные компоненты ЦОД * Активное и пассивное оборудование | 5 баллов |
| **З10** Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия | * IP-адресация в сетях * Взаимодействие компьютеров в сети * Назначение адресов | 5 баллов |

**5.11 Лабораторная работа №2 «Лабораторная работа «Базовая настройка QoS на маршрутизаторах Cisco»**

**5.11.1 Порядок выполнения лабораторной работы №2**

1. Используя программу Cisco Packet Tracer создать проект компьютерной сети с использованием маршрутизатора

2. Имеется разветвленная филиальная сеть. В качестве опорной, используется сеть одного из магистральных провайдеров. По заключенному договору, он предоставляет канал со следующими условиями: 25% трафика Real-Time, 40% Business-Critical и 35% Best-Effort. IP Precedence должен быть установлен в 5, 1 и 0 соответственно.

3. Проект сети, программный код, результат выполнения команд отразить в отчете

**5.11.2 Время на выполнение: 90 минут**

**5.11.3 Перечень объектов контроля и оценки**

| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| --- | --- | --- |
| **У 7** Организовывать и конфигурировать компьютерные сети | * Составление проекта сети в программе Cisco Packet Tracer | 5 баллов |
| **З 8** Основные понятия компьютерных сетей и их аппаратные компоненты | * Основные компоненты ЦОД * Активное и пассивное оборудование | 5 баллов |
| **З10** Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия | * IP-адресация в сетях * Взаимодействие компьютеров в сети * Назначение адресов | 5 баллов |

**5.12 Семинар №2 «Управление сетями»**

**5.12.1 Вопросы для семинара №2**

Разминка (1 тур)

Дать определения терминам (0,5 балла за верный ответ)

1. Управление сетями - согласно закону «О связи», совокупность организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение функционирования сети связи, в том числе регулирование трафика. В настоящее время управление сетями связи сводится к процессам наблюдения и контроля состояния узлов, линий и взаимодействий узлов, а также управление работой приложений.
2. Концепция TMN. Данная концепция предлагает многоуровневую архитектуру управления, основанную на модели [агент-менеджер](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%82-%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D1%80&action=edit&redlink=1). Концепция, разработанная и утверждённая Международным союзом электросвязи, определяет принципы создания единой системы управления для [сетей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C) разных уровней и масштабов, предоставляющих различные типы услуг.
3. Кэш «прятать» — промежуточный буфер с быстрым доступом, содержащий информацию, которая может быть запрошена с наибольшей вероятностью. Доступ к данным в кэше осуществляется быстрее, чем выборка исходных данных из более медленной памяти или удаленного источника, однако её объём существенно ограничен по сравнению с хранилищем исходных данных.
4. Самым популярным стандартным протоколом управления в современных сетях является простой протокол управления сетью (Simple Network Manage-ment Protocol, SNMP). Широкое распространение он получил в силу своей гибкости и расширяемости — SNMP позволяет описывать объекты для самых разных устройств.

Вопрос-ответ (2 тур)

8 вопросов. Каждая команда, поднимая руку, по очереди отвечает на вопрос. Не получив верного ответа, другая команда имеет право ответить и получить баллы (0,5 баллы за верный ответ)

**Вопрос 1**

Как называется одна из архитектур управления сетями?

-SLC

**-TMN**

- ICMP

- LNMP

**Вопрос 2**

Осуществляется из единого центра управления сетью, в который стекается вся информация о всех управляемых объектах

**-Централизованное управление**

-Ограниченное управление

-Децентрализованное управление

**Вопрос 3**

Характеризуется отсутствием единого центра управления сетью. Функции распределяются между множеством систем управления сетью

-Централизованное управление

-Ограниченное управление

**-Децентрализованное управление**

**Вопрос 4**

Какого уровня управления не существует в архитектуре TMN?

**-продажами**

-бизнесом

-элементами сети

-сетью

**Вопрос 5**

Какой области управления не существует согласно стандарту ISO?

-ошибками

**-работой сети**

-безопасностью

-конфигурацией

**Вопрос 6**

Какой протокол занимается управлением сетью?

**-SNMP**

-IP

-UDP

-ICMP

**Вопрос 7**

Какой компонент не входит в модель протокола SNMP?

- базы данных

**-сведения о СКС**

- агенты

-менеджеры

**Вопрос 8**

Как очистить кэш-память браузера?

- сделать форматирование жесткого диска

- переустановить браузер

**- в настройках браузера поставив флажок «очистить кэш»**

Домашнее задание (3 тур)

Каждая команда по очереди задает заранее приготовленные вопросы соперникам. За каждый верный ответ команда получает 1 балл. По 3 вопроса (0,5 балла за ответ)

Конкурс капитанов (4 тур)

Капитаны по очереди приводят доводы в пользу централизованного и децентрализованного управления сетью. Чей довод окажется последним, тот победил (0,5 балла за ответ)

**Централизованное управление** осуществляется из единого центра управления сетью, в который стекается вся информация управления от всех управляемых объектов. Достоинствами централизованного управления являются:

* концентрация всей информации о состоянии сети в одном узле управления;
* целостная картина построения сети;
* относительная простота управления правами администраторов сети;
* минимальная длина цикла управления;
* непротиворечивость принимаемых решений.

**Децентрализованное управление** сетью характеризуется отсутствием единого центра управления сетью. Его функции перераспределяются между множеством систем управления сетью. Достоинствами такого подхода являются:

* живучесть системы управления;
* отсутствует необходимость в высокопроизводительных серверах;
* меньшие по сравнению с централизованным подходом объёмы обрабатываемой информации и трафик служебной информации

Анализ документа (5 тур)

Командам раздаются фрагменты документации. Предлагается определить что это за документ, какую информацию он содержит и где применяется. (1 балл)

Найди ошибку (6 тур)

Командам предлагается найти ошибки в определении или фрагменте текста. За каждую найденную ошибку команда получает 0,5 балла

3 интересных факта (7 тур)

Каждая команда предоставляет по 3 интересных факта из раздела «Управление сетями». Капитан команды оценивает факты соперников. За каждый предоставленный факт команда получает 0,5 балла.

**5.12.2 Время на выполнение: 90 минут**

**5.12.3 Перечень объектов контроля и оценки**

| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| --- | --- | --- |
| **У 7** Организовывать и конфигурировать компьютерные сети | * Составление проекта сети в программе Cisco Packet Tracer | 10 баллов |
| **У11** Осуществлять диагностику компьютерных сетей | * Осуществление контроля за ошибками в сети * Проведение тестирования сети | 10 баллов |
| **З 8** Основные понятия компьютерных сетей и их аппаратные компоненты | * Основные компоненты ЦОД * Активное и пассивное оборудование | 10 баллов |
| **З10** Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия | * IP-адресация в сетях * Взаимодействие компьютеров в сети * Назначение адресов | 10 баллов |

**5.13 Дифференциальный зачет « Эксплуатация компьютерных сетей»**

**5.13.1 Вопросы для дифференциального зачета :**

1. Дать определение «Центр обработки данных»
2. Пояснить требования к ЦОД
3. Макет типового ЦОД. Назначение отделов
4. Организация вентиляции, горячий, холодный коридор
5. Можно ли ЦОД назвать масштабируемым? Ответ обоснуйте
6. Понятие «структурированная кабельная система». Для каких систем используется СКС? Преимущества
7. Характеристики кабеля «витая пара». Достоинства и недостатки
8. Проверка ВОК. Устройства. Классические и бриллюэновские рефлектометры
9. Помещения ЦОД
10. Структура сети предприятия, имеющего ЦОД
11. Безопасность и физическая защита ЦОД
12. Какие неблагоприятные факторы позволяет избежать построение ЦОД?
13. Какое пассивное коммуникационное оборудование содержит СКС?
14. Типа кабеля «витая пара»
15. Структура ВОК
16. Инженерное обеспечение ЦОД
17. Требования к компонентам СКС для ЦОД
18. Эффект от внедрения ЦОД в предприятия
19. Может ли предприятие работать, если ЦОД вышел из строя? Ответ обоснуйте
20. Горизонтальная и вертикальная кабельная проводка
21. Категории кабеля «витая пара», сходства и отличия
22. Одномодовый и многомодовый ВОК. Преимущества и недостатки
23. Пояснить термин «отказоустойчивость». Охарактеризовать применительно к ЦОД
24. Среда передачи данных в ЦОД, возможности, варианты решений
25. Перечислите компании, в которых существует ЦОД. Какими преимуществами они обладают?
26. Что описывается в стандартах и нормативах ЦОД? Для чего они нужны?
27. Требования при проектировании СКС
28. Монтаж кабеля «витая пара»
29. Медные и оптические патч-панели
30. Виды среды передачи данных
31. WiFi, принцип работы
32. Безопасность Bluetooth
33. Требования к помещению аппаратной
34. В чем заключается администрирование сетевой инфраструктуры?
35. Виды и назначение проектной документации
36. Тестирование по предупреждению аварийных ситуаций
37. Неполадки на физическом уровне сетевой модели OSI
38. Характеристики среды передачи данных
39. WiFi, премущества и недостатки
40. Аппаратная. Понятие
41. Размещение оборудования в аппаратной
42. Задачи администрирования сетевой инфраструктуры
43. Виды и назначение проектной документации
44. Проверка последствий аварийной ситуации
45. Неполадки на канальном уровне сетевой модели OSI
46. Этапы монтажа компьютерной сети
47. Bluetooth, принцип работы
48. WiFi, безопасность
49. Требования к подсистемам аппаратной
50. Типы систем управления в администрировании сетевой инфраструктуры
51. Требования к техническому персоналу аппаратной
52. Документирование неполадок сети
53. Неполадки на сетевом уровне сетевой модели OSI
54. Беспроводная точка доступа, устройство, принцип работы
55. Bluetooth, преимущества и недостатки
56. Требования к размещению аппаратной в здании
57. Монтаж ВОК
58. Сокращение средств и экономия затрат при построении ЦОД
59. Алгоритм поиска неисправности КС
60. Мониторинг сети
61. Утилиты тестирования работоспособности сети
62. Показатели энергопотребления в системах ЦОД
63. Классы энергопотребления ЦОД. Что следует учитывать при выборе класса?
64. Виды ДГУ
65. Подсистемы климатической системы ЦОД
66. Чиллер, принцип работы
67. Виды систем электропитания, функции
68. Принцип работы параллельной конфигурации. ИБП
69. Управление ДГУ
70. Комфортное и основное кондиционирование
71. Пожаротушение ГОТВ (газовым огнетушащим веществом), преимущества
72. Эволюция классов вычислительных центров
73. Расчет мощности основной и резервной систем энергопитания
74. Время работы ДГУ
75. Прецизионные кондиционеры, преимущества
76. Герметичность ЦОД
77. Стандарты проектирования системы электроснабжения
78. Система резервного электропитания. Мощность ДГУ.
79. Как увеличить время работы ДГУ?
80. Виды прецизионных кондиционеров
81. Система обнаружения пожара в ЦОД
82. ЦОД как современная система обработки информации
83. Кабельная система ЦОД. Ее значение, проектирование и эксплуатация, варианты решений
84. Электропитание ЦОД, подсистемы и источники электропитания
85. Обзор современного рынка серверов, классические и Blade платформы, характеристика, сравнение
86. Интерфейс SAS, характеристики, анализ, обоснование выбора
87. Основные подсистемы ЦОД. Необходимость построения
88. Сетевая инфраструктура, техническое обслуживание, персонал, требуемая документация, значение
89. Микроклимат ЦОД, применение прецизионных систем, особенности эксплуатации климатического оборудования в России
90. Особенности технического обслуживания серверного оборудования. Виртуализация как способ сокращения расходов
91. Интерфейс SATA, характеристики, анализ, обоснование выбора
92. Взаимосвязь всех подсистем ЦОД. Стандартизация как путь к сокращению затрат и соответствию бизнес-процессам
93. Типовые неисправности, причины и последствия, ликвидация аварийных ситуаций, система контроля, значение
94. Построение систем автоматического пожаротушения, обнаружение и предотвращение возгораний
95. Современные СХД, обзор технологии RAID? Тенденции и перспективы
96. Интерфейс Fiber Channel, характеристики, анализ, обоснование выбора
97. Принципы построения системы управления сетями передачи данных. Понятие управления
98. Архитектура системы управления
99. Уровни управления. В чем они заключаются?
100. Протоколы управления
101. Система технической эксплуатации в Интернет
102. Немедленная и отложенная запись. Принцип работы
103. Как запретить кэширование
104. Система технической эксплуатации ЛВС
105. Структура системы управления
106. Области управления, особенности
107. Концепция TMN
108. Понятие «кэш», «кэширование»
109. Недостатки кэширования
110. Кэширование web-страниц, преимущества, принцип
111. Протокол SNMP. Принцип агент-менеджер
112. Сервис QOS. Функции. Политика разграничения трафика

**5.13.2 Время на выполнение: 90 минут**

**5.13.3 Перечень объектов контроля и оценки**

| **Наименование объектов**  **контроля и оценки** | **Основные показатели**  **оценки результата** | **Оценка** |
| --- | --- | --- |
| **У 5** Использовать и оформлять техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами | * Работа с эксплуатационной документацией * Составление плана кабельной системы сети | 10 баллов |
| **У 6** Выполнять регламенты техники безопасности | * Изучение климатических норм ЦОД * Составление плана действий при аварийных ситуациях | 10 баллов |
| **У 7** Организовывать и конфигурировать компьютерные сети | * Составление проекта сети в программе Cisco Packet Tracer | 10 баллов |
| **У10** Производить монтаж компьютерных сетей | * Составление плана структурированной кабельной системы * Изготовление медного патчкорда | 10 баллов |
| **У11** Осуществлять диагностику компьютерных сетей | * Осуществление контроля за ошибками в сети * Проведение тестирования сети | 10 баллов |
| **У12** Устранять неисправности компьютерных сетей | * Поиск неисправностей сети с помощью сетевых утилит * Устранение неисправностей сети | 10 баллов |
| **З 7** Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты | * Правила расстановки оборудования * Правила техники безопасности при работе в ЦОД * Требования к техническому персоналу * Требования к климату и пожарной безопасности ЦОД | 10 баллов |
| **З 8** Основные понятия компьютерных сетей и их аппаратные компоненты | * Основные компоненты ЦОД * Активное и пассивное оборудование | 10 баллов |
| **З 9** Сетевые модели, протоколы и их установку в операционных системах | * Ошибки, возникающие на разных уровнях модели OSI * Типы ошибок и протоколы управление * Модель агент-менеджер | 10 баллов |
| **З10** Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия | * IP-адресация в сетях * Взаимодействие компьютеров в сети * Назначение адресов | 10 баллов |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении»**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении» относится к циклу профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), квалификация – техник по защите информации.

Программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

ПМ.01 «Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении» относится к циклу профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы.

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

**Цель курса *-*** студент должен освоить основной вид деятельности Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Иметь практический опыт:**

* установки и настройки компонентов систем защиты информации автоматизированных (информационных) систем;
* администрирования автоматизированных систем в защищенном исполнении;
* эксплуатации компонентов систем защиты информации автоматизированных систем;
* диагностики компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранения отказов и восстановления работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении

**уметь:**

* осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку автоматизированных систем в защищенном исполнении компонент систем защиты информации автоматизированных систем;
* организовывать, конфигурировать, производить монтаж, осуществлять диагностику и устранять неисправности компьютерных сетей, работать с сетевыми протоколами разных уровней;
* осуществлять конфигурирование, настройку компонент систем защиты информации автоматизированных систем;
* производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы
* настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам;
* обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности

**знать:**

* состав и принципы работы автоматизированных систем, операционных систем и сред;
* принципы разработки алгоритмов программ, основных приемов программирования;
* модели баз данных;
* принципы построения, физические основы работы периферийных устройств;
* теоретические основы компьютерных сетей и их аппаратных компонент, сетевых моделей, протоколов и принципов адресации;
* порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях;
* принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации.