**Тамбовское государственное автономное профессиональное**

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

**Предметно-цикловая комиссия дисциплин информационных технологий**

Утверждаю:

Директор ТОГАПОУ

«Тамбовский бизнес-колледж»

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

«28» августа 2017 г.

**Фонд оценочных средств**

текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине

**ОП.3 основы алгоритмизации и программирования**

среднее профессиональное образование

(программа подготовки специалистов среднего звена)

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

Тамбов 2017

**Лист согласования**

**программы фонда оценочных средств учебной дисциплины**

**«Основы алгоритмизации и программирования»**

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных системвходящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности: обработка отраслевой информации изучаемой в учреждениях среднего профессионального образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

**Организация разработчик:**

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

**Разработчики:**

Трефилов П.А. - преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж».

Программа рассмотрена и рекомендована ПЦК дисциплин информационных технологий ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж» Протокол № 1 от «28» августа 2017 г.

|  |
| --- |
| СОГЛАСОВАНО:  АНО «Академический правовой центр»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Штах  «28» августа 2017 г. |

**АННОТАЦИЯ**

**программы фонда оценочных средств учебной дисциплины**

**ОП.3 основы алгоритмизации и программирования**

ФОС является составной частью образовательной программы - ППССЗ по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных системи предназначен для оценки качества подготовки обучающихся и выпускников ППССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Объектами оценки являются знания, умения и практический опыт как элементы общих и профессиональных компетенций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- составлять алгоритмы действий на естественном языке, графическом языке и псевдокоде;

- использовать основные алгоритмические конструкции языка программирования высокого уровня для программной реализации алгоритма;

- использовать принципы объектно-ориентированного программирования в практических задачах;

- разрабатывать интерфейс оконных приложений.

**знать:**

* общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
* понятие системы программирования;
* основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
* подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
* объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойства и методы.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и название компетенций** | **Тема** | **Компоненты, составные части ОК** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | 1-16 | ОК 1. Осознавать сущность своей будущей профессии |
| ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | 1-16 | ОК 2. Уметь организовывать собственную деятельность |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | 1-16 | ОК 3.Уметь  принимать решения в стандартных и  нестандартных ситуациях. |
| ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении. | 1-16 | ПК 1.4. Демонстрировать умения и практические навыки в установке, монтаже, настройке ипроведении технического обслуживания технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации |
| ПК 2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации. | 1-16 | ПК 2.1 Проявлять умения и практического опыта в эксплуатации технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации |
| ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа. | 1-16 | ПК 2.4. Проводить работы по измерению параметров побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН), создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа |
| ПК 2.6. Осуществлять эксплуатацию технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации. | 1-16 | ПК 3.2. Проводить самостоятельные измерения параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации |

Использование фонда оценочных средств направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника – будущего специалиста.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| 1. Паспорт фонда оценочных средств | 6 |
| 1.1. Область применения | 6 |
| 1.1.1 Карта компетенций | 6 |
| Показатели оценивания планируемых результатов обучения | 9 |
| 2. Контроль и оценка освоения теоретического и практического курса учебной дисциплины «09.02.07 Информационных систем и программирование» | 9 |
| 2.1. Общие положения освоения учебной дисциплины по темам | 9 |
| 2.2. Задания для оценки освоения теоретического и практического курса учебной дисциплины | 9 |
| 3. Материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине | 36 |
| 4. Критерии оценки | 39 |
| 5. Список рекомендуемой литературы. | 40 |

**1. Паспорт фонда оценочных средств**

**1.1. Область применения**

Комплект фонда оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП. программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО **10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**.

**2. Контроль и оценка освоения теоретического и практического курса учебной дисциплины 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

**2.1. Общие положения освоения учебной дисциплины по темам**

Основной целью оценки учебной дисциплины ОП.06 «09.02.07 Информационные системы и программирование» является оценка знаний и умений.

Оценка теоретического, практического курса учебной дисциплины **«ОП.3 основы алгоритмизации и программирования»** осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: индивидуального и фронтального опроса, выполнения ситуационных заданий, тестирования.

**2.2. Задания для оценки освоения теоретического и практического** **курса учебной дисциплины:**

В процессе домашней подготовки к занятиям по соответствующей теме студенты должны:

- изучить конспект лекции;

- изучить рекомендованные по соответствующей теме учебники, учебные пособия, а также по своему усмотрению выбрать дополнительную литературу;

- подготовить ответы на вопросы, сформулированные в задании.

**3. Материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине**

**Вопросы для подготовки к зачету (3 семестр)**

1. Понятие алгоритма. Основные свойства алгоритма.
2. Словесное описание алгоритма. Графическое изображение алгоритма. Правила составления блок-схем алгоритмов.
3. Понятие линейного алгоритма. Примеры линейных алгоритмов.
4. Разновидности условного алгоритма(полное разветвление, неполное разветвление, схема множественного выбора). Примеры условных алгоритмов.
5. Виды циклических алгоритмов (цикл ПОКА, цикл ДО, цикл с параметрами). Примеры использования циклов.
6. Понятие функционального алгоритма. Примеры составления подалгоритмов.
7. Понятие комбинированных алгоритмов. Основные алгоритмы обработки массивов. Примеры использования.
8. Методы алгоритмизации. Этапы решения задач на ПК.
9. Интегрированная среда программирования Borland C++. Состав компонентов, структура файлов проекта.
10. Синтаксис языка СИ (алфавит, идентификаторы, комментарии, разделители).
11. Понятие препроцессора. Директива #include.
12. Типы данных языка Си. Объявления.
13. Понятие переменных. Объявление переменных. Инициализация переменных.
14. Понятие констант. Объявление констант.
15. Функции форматированного ввода/вывода данных scanf(), printf(). Примеры использования.
16. Операции языка СИ (арифметические, отношения, логические, побитовые, условия, запятая).
17. Условные операторы if, if-else ,оператор безусловного перехода goto. Примеры использования.
18. Оператор множественного выбора switch. Примеры использования.
19. Оператор цикла for. Примеры использования.
20. Оператор цикла while. Примеры использования.
21. Оператор цикла do-while. Примеры использования.
22. Понятие массива. Размерность массива. Обращение к элементам массива.
23. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Инициализация массивов. Примеры обработки массивов.
24. Понятие указателя, операции над указателями. Связь указателей с массивами. Примеры использования.
25. Массивы указателей, инициализация указателей. Примеры обработки массивов с помощью указателей.

**Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету (4 семестр)**

1. Понятие алгоритма. Основные свойства алгоритма.
2. Словесное описание алгоритма. Графическое изображение алгоритма. Правила составления блок-схем алгоритмов.
3. Понятие линейного алгоритма. Примеры линейных алгоритмов.
4. Разновидности условного алгоритма(полное разветвление, неполное разветвление, схема множественного выбора). Примеры условных алгоритмов.
5. Виды циклических алгоритмов (цикл ПОКА, цикл ДО, цикл с параметрами). Примеры использования циклов.
6. Понятие функционального алгоритма. Примеры составления подалгоритмов.
7. Понятие комбинированных алгоритмов. Основные алгоритмы обработки массивов. Примеры использования.
8. Методы алгоритмизации. Этапы решения задач на ПК.
9. Интегрированная среда программирования Borland C++. Состав компонентов, структура файлов проекта.
10. Синтаксис языка СИ (алфавит, идентификаторы, комментарии, разделители).
11. Понятие препроцессора. Директива #include.
12. Типы данных языка Си. Объявления.
13. Понятие переменных. Объявление переменных. Инициализация переменных.
14. Понятие констант. Объявление констант.
15. Функции форматированного ввода/вывода данных scanf(), printf(). Примеры использования.
16. Операции языка СИ (арифметические, отношения, логические, побитовые, условия, запятая).
17. Условные операторы if, if-else ,оператор безусловного перехода goto. Примеры использования.
18. Оператор множественного выбора switch. Примеры использования.
19. Оператор цикла for. Примеры использования.
20. Оператор цикла while. Примеры использования.
21. Оператор цикла do-while. Примеры использования.
22. Понятие массива. Размерность массива. Обращение к элементам массива.
23. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Инициализация массивов. Примеры обработки массивов.
24. Понятие указателя, операции над указателями. Связь указателей с массивами. Примеры использования.
25. Массивы указателей, инициализация указателей. Примеры обработки массивов с помощью указателей.
26. Строки как массивы символов. Функции работы со строками встроенной библиотеки языка. Примеры программ обработки строк.
27. Понятие пользовательских типов данных. Объявление структуры. Примеры программ обработки массива структур.
28. Понятие функции, Объявление и определение функций.
29. Параметры функции. Механизмы передачи параметров. Передача имен функций в качестве параметров. Примеры программ с использованием функций.
30. Глобальные и локальные переменные. Время жизни переменных и область видимости. Классы памяти.
31. Директивы препроцессора. Заголовочные файлы и файлы реализации.
32. Понятие файлового потока. Основные принципы управления файловыми потоками. Указатель на файл.
33. Произвольная запись в файл. Произвольное чтение из файла. Примеры программ работы с файлами. Примеры программ работы с файлами.
34. Функции работы с файлами. Последовательная запись в файл. Последовательное чтение из файла. Примеры программ работы с файлами.
35. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: объекты и классы.
36. Объявление класса. Методы класса. Создание методов. Конструктор и деструктор класса.
37. Дружественные функции и классы. Доступ к компонентам класса. Объекты класса.
38. Создание объекта. Конструктор объекта. Присваивание и инициализация объектов. Передача объектов функциям. Массивы объектов.

**Типовые практические задания**

1. Вычислить значение выражения y= \*1/4; где x, n – задаются пользователем с клавиатуры. Результаты вывести на экран.
2. Определить сколько положительных, четных значений попадает в промежуток от -12 до +12. Результат вывести на экран.
3. Организовать диалог пользователя и компьютера по заполнению паспортных данных.
4. Составить программу вычислений следующих функций: Результаты вывести на экран.
5. Определить, какое из трех значений, вводимых пользователем с клавиатуры, является кратным 5. Вывести на экран соответствующее сообщение.
6. Определить количество отрицательных значений из 15 чисел, вводимых пользователем с клавиатуры. Результат вывести на экран.
7. Определить разность всех четных чисел, вводимых пользователем с клавиатуры. Ввод данных производить до тех пор, пока не встретится число 0. Результаты вести на экран.
8. Вычислить сумму: где n изменяется от 1 до 10. Результат вывести на экран.
9. Вычислить где n изменяется от 10 до 0 с шагом 2. Значение x вводится пользователем с клавиатуры. Результаты вывести на экран.
10. Вычислить значение выражения y= \*1/3; где x, n – задаются пользователем с клавиатуры. Результаты вывести на экран.
11. Определить сколько положительных значений, кратных 3 попадает в промежуток от -15 до +15. Результат вывести на экран.
12. Найти среднеарифметическое значение чисел от 10 до 25.Результат вывести на экран.
13. Составить программу вычислений следующих функций: Результаты вывести на экран.
14. Заполнить одномерный целочисленный массив, размером N, числами. Заменить все числа кратные 8 на 0. Вывести массив на экран до и после модификации.
15. Заполнить двумерный целочисленный массив, размером N, числами. Зеркально отобразить его содержимое по горизонтали. Вывести массив на экран до и после модификации.
16. Заполнить двумерный массив случайными числами. Зеркально отобразить его содержимое по вертикали. Вывести массив на экран до и после модификации.
17. Заполнить двумерный массив случайными числами. Повернуть его содержимое на 90 градусов. Вывести массив на экран до и после модификации.
18. Заполнить двумерный массив случайными числами. Повернуть его содержимое на 180 градусов. Вывести массив на экран до и после модификации.
19. Заполнить одномерный массив случайными числами в диапазоне от 0 до 50. Определить среднее арифметическое всех чисел входящих в массив и записать это значение в последний элемент массива. Вывести массив на экран до и после модификации.
20. Заполнить одномерный массив A размерностью 2n случайными числами. Создать одномерный массив С размерностью n и заполнить его элементами массива A по формуле С[i]=A[i]\*A[i+n+1]. Вывести массивы A и C на экран.
21. Заполнить одномерный массив случайными числами. Поменять местами максимальный и минимальный элементы массива. Вывести массив на экран до и после модификации.
22. Заполнить одномерный массив случайными числами. Посчитать количество элементов между максимальным и минимальным элементами массива. Вывести массив на экран до и после модификации.
23. Заполнить два одномерных массива случайными числами. Вывести на экран оба массива и числа присутствующие в обоих массивах одновременно.
24. Заполнить одномерный массив размерностью > 30 элементов случайными целыми числами из диапазона от 10 до 20. Создать второй массив и перенести в него элементы первого массива, но так, чтобы они встречались в нем только один раз. Вывести оба массива на экран.
25. Заполнить одномерный массив случайными числами. Используя побитовые операции прибавить ко всем четным числам 1. Вывести массив на экран до и после модификации.
26. Заполнить одномерный массив случайными числами. Используя побитовые операции прибавить ко всем нечетным числам 1. Вывести массив на экран до и после модификации.
27. Заполнить одномерный массив вещественными числами по формуле , где x номер элемента массива. Вывести массив на экран.
28. Заполнить одномерный массив вещественными числами по формуле , где A, B, C день и месяц сдачи экзамена и номер билета соответственно, а x номер элемента массива. Вывести массив на экран.
29. Заполнить одномерный массив размерностью > 30 элементов случайными целыми числами из диапазона от 10 до 20. Посчитать какое количество элементов встречается в массиве больше 2 раз. Вывести массив и результат на экран.
30. Вывести на экран таблицу умножения.
31. Дан двумерный целочисленный массив А размером 4х4. Заполнить массив числами. Определить максимальный элемент массива. Вывести на экран полученный массив и значение максимального элемента.
32. Дан двумерный целочисленный массив А размером 4х4. Заполнить массив числами. Определить минимальный элемент массива. Вывести на экран полученный массив и значение минимального элемента.
33. Написать программу, которая запрашивает две строки, а затем соединяет их и выводит новую строку на экран.
34. Написать программу, которая запрашивает десятичное число и вычисляет сумму цифр четных позиций.
35. Написать программу, которая запрашивает десятичное число и вычисляет сумму цифр нечетных позиций.
36. Написать программу, которая вычисляет сумму цифр натурального числа, введенного с клавиатуры.
37. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Вычислить количество строк, содержащих хотя бы один нулевой элемент.
38. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Вычислить количество положительных элементов по каждому столбцу.
39. Написать программу, которая считывает текст из файла и выводит на экран количество восклицательных предложений.
40. Составить функцию определения простого числа. Используя функцию определить количество простых чисел в массиве.
41. Даны две даты в формате ДД.ММ.ГГ. Написать функцию определяющую наибольшее из них. Формат даты задать в виде структуры.
42. Даны два значения времени в формате ЧЧ.ММ.СС. Написать функцию определяющую наибольшее из них. Формат времени задать в виде структуры.
43. Написать функцию, определяющую количество счастливых билетов в рулоне проездных билетов. Считать, что рулон начинается с билета № 423445 и содержит 200 билетов. Результат вывести на экран.
44. Дана строка. Преобразовать ее, заменив строчные буквы заглавными.
45. Дан файл, содержащий произвольный текст. Выяснить чего в нем больше русских букв или цифр.
46. Составить банк данных о маршрутах поездов, указав: номер поезда, время отправления, время в пути, промежуточные пункты маршрута. Данные записать в файл.
47. Записать в файл последовательного доступа N целых чисел, полученных с помощью генератора случайных чисел. Подсчитать количество пар противоположных чисел среди компонентов этого файла.
48. Заполнить файл последовательного доступа f целыми числами, полученными с помощью генератора случайных чисел. Получить в файле g те компоненты файла f, которые являются четными.
49. Построить описание класса содержащего информацию о почтовом адресе организации. Предусмотреть возможность раздельного изменения составных частей адреса, создания и уничтожения объектов этого класса.
50. Составить описание класса прямоугольников со сторонами, параллельными осям координат. Предусмотреть возможность перемещения прямоугольников на плоскости, изменения размеров.
51. Составить описание класса для работы с цепными списками строк (строки произвольной длины) с операциями включения в список, удаления из списка элемента с заданным значением данного.
52. Построить систему классов для описания плоских геометрических фигур: круга, квадрата, прямоугольника. Предусмотреть методы для создания объектов, перемещения на плоскости.
53. Составить описание класса для представления комплексных чисел с возможностью задания вещественной и мнимой частей как числами типов double, так и целыми числами. Обеспечить выполнение операций сложения, вычитания и умножения комплексных чисел.
54. Составить описание класса для объектов-векторов, задаваемых координатами концов в трехмерном пространстве. Обеспечить операции сложения и вычитания векторов с получением нового вектора (суммы или разности), вычисления скалярного произведения двух векторов, длины вектора, косинуса угла между векторами.

**4. Критерии оценки**

**4.1. Практическая работа:**

«5» – все задания выполнены

«4» – наблюдались неточности при выполнении работы

«3» – наблюдались ошибки при выполнении работы

«2» – работа выполнена менее 50 %

**4.2. Тестовые задания:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 86 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 70 ÷ 85 | 4 | хорошо |
| 55 ÷ 69 | 3 | удовлетворительно |
| менее 55 | 2 | не удовлетворительно |

**4.3 Теоретические вопросы**

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Критерии |
| *«отлично»* | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знания по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной технической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. |
| *«хорошо»* | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной технической терминологии. Могут быть допущены некоторые неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. |
| *«удовлетвори-тельно*» | Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. |
| *«неудовлетворительно»* | 1) Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, техническая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.  2) Ответ на вопрос полностью отсутствует.  3) Отказ от ответа. |

# 5. Информационное обеспечение обучения

**Основная**

1. Буч Г.. Обьектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++, 2-е изд. М: “Издательство Бином”, СПб.: “Невский диалет”, 2014г.- 398с.
2. Голицина О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования. –М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 431 с.
3. Литвиненко Н.А. Технология программирования на С++. Начальный курс. – CПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 288 с.
4. Павловская Т.А. С/C++. Программирование на языке высокого уровня. –СПб.: Питер, 2014. – 464 с.

**Дополнительная**

1. Агальцов В.П. Математические методы в программировании: учебник. – 2-е изд., перераб. И доп. –М.: ИД «ФОРУМ», 2013. -240 с.
2. Джеймс М. ЛэйсиVisua lC++ 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.

**ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

1. Деревягос С. C++ 3rd: комментарии http://lib.ru/CTOTOR/cpp3comm.txt
2. [Страуструп Б. Введение в язык C++](file:///F:\итого%20ИБ\Страуструп%20Б.%20Введение%20в%20язык%20C++)<http://lib.ru/CPPHB/cpptut.txt>
3. [Страуструп Б. Справочное руководство по C++](file:///F:\итого%20ИБ\%20Страуструп%20Б.%20Справочное%20руководство%20по%20C++)<http://lib.ru/CPPHB/cppref.txt>