***Приложение I.13***

***к программе СПО 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**2019**

**Составитель:**

**Бронштейн Марина Ефимовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |
| --- |
| Основы алгоритмизации и программирования |

*наименование дисциплины*

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

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

**1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны формироваться общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК.1  ОК.2  ОК.3  ОК.9  ПК 1.1  ПК 1.4 | - работать в среде программирования;  - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;  - использовать языки программирования высокого уровня | - базовые конструкции изучаемых языков программирования;  этапы решения задач на компьютере;  - типы данных;  - базовые конструкции изучаемых языков программирования;  - принципы структурного и модульного программирования;  - принципы объектно-ориентированного программирования |

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 113часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 113 |
| **Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | 113 |
| в том числе: | |
| - теоретическое обучение | 52 |
| - лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| - практические занятия (если предусмотрено) | 48 |
| - курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| - самостоятельная работа[[1]](#footnote-2) | 9 |
| - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 4 |

**2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **5 семестр** | | | |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Введение** | **Содержание** | **2** | ОК 1 |
| Основные направления развития программного обеспечения вычислительной техники. Роль дисциплины в процессе освоения профессиональной программы по специальности | **2** |
| **Раздел 1.** | **Основы алгоритмизации** | **10** |  |
| **Тема 1.1.**  **Алгоритмы. Базовые конструкции структурного программирования** | **Содержание** | **4** | ОК 1, ОК 2 |
| Основные этапы решения задач. Понятие алгоритма. Основные понятия алгоритмизации. Свой­ст­ва ал­го­рит­мов. Ос­нов­ные ал­го­рит­ми­че­ские кон­ст­рук­ции. Об­щие прин­ци­пы по­строе­ния ал­го­рит­мов работы программы. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Элементы блок - схем. Базовые конструкции: следование, ветвление, цикл. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.5-10 | |
| **Практические занятия** | 2 |
| 1.Составление блок-схем алгоритмов |
| **Тема 1.2**  **Логические основы алгоритмизации** | **Содержание** | **6** | ОК 1, ОК 2 |
| Системы счисления | 2 |
| Основы алгебры логики | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.4-9 | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | |
| **Практические занятия** | 2 |
| 2.Логические основы алгоритмизации |
| **Раздел 2.** | **Основы программирования** | **89** |
| **Тема 2.1**  **Языки и системы программирования** | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2 |
| Эволюция и классификация языков программирования. Характеристики языков программирования. Машинно-ориентированные и машинно-независимые системы программирования. | 2 |
| Домашнее задание: Работа с конспектом лекции | |
| **Тема 2.2**  **Базовые средства языка** | **Содержание** | **4** | ОК 1, ОК 2 |
| Состав языка. Алфавит языка. Типы данных  Структурная схема программы на языке. Тестирование программы. Переменные и выражения. | 2 |
| Домашнее задание: Работа с конспектом лекции | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.10-13, [2] стр.29-39 | |
| **Практические занятия** | 2 |
| 3. Простые программы. Типичные ошибки. Хороший стиль программирования. |
| **Тема 2.3**  **Линейная программа** | **Содержание** | **4** | ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9 |
| Оператор ввода. Оператор вывода. Оператор присваивания. Написание линейных программ | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.40-50 | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | |
| **Практические занятия** | 2 |
| 4-5.Составление линейной программы |
| **Тема 2.4**  **Условный оператор** | **Содержание** | **10** | ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.4 |
| Программы с ветвлением. Условный оператор. Оператор безусловного перехода. Оператор выбора. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Написание программ, с использованием оператора ветвления. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры. Написание программ с ветвлением | 6 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр.11-15, [2] стр.57-80 | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | |
| **Практические занятия** | 4 |
| 6-7. Применение условного оператора |
| **Тема 2.5**  **Операторы цикла** | **Содержание** | **29** | ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.4 |
| Оператор цикла с предусловием | 2 |
| Написание программ с оператором цикла с предусловием | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.81-84 | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | |
| **Практические занятия** | 4 |
| 8-9. Применение оператора цикла с предусловием |
| Оператор цикла с постусловием | 2 |
| Написание программ с оператором цикла с постусловием | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.84-86 | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | |
| **Практические занятия** | 4 |
| 10-11. Применение оператора цикла с предусловием |
| Оператор цикла с параметром | 2 |
| Написание программ с оператором цикла с параметром | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.86-91 | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | |
| **Практические занятия** | 4 |
| 12-13. Применение оператора цикла с параметром |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 5 |
| Сравнительный анализ операторов цикла |
| **Тема 2.6**  **Массивы** | **Содержание** | **22** | ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.4 |
| Понятие массива. Особенности программирования массивов | 2 |
| Написание программ с массивами | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |
| **Всего за семестр:** | | **63** |
| **6 семестр** | | | |
|  | Двумерные массивы. Особенности программирования матриц | 2 |  |
| Написание программ с матрицами | 2 |
| Обработка массивов. Операции над массивами. Примеры программы, выполняющие различные операции над массивами. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 25-33, [2] стр.151-174, [2] стр.198-222 | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | |
| **Практические занятия** | 12 |
| 14. Программирование массивов |
| 15. Программирование матриц |
| 16. Применение основных способов сортировки массивов. Написание программ, использующих сортировку данных (по возрастанию или по убыванию) |
| 17. Линейный поиск в массиве. Задачи реализации рекурсивных вариантов линейного поиска в массивах |
| 18. Двоичный поиск в массиве (дихотомия). |
| 19. Объявление многомерных массивов в программе и манипуляции с ними. |
| **Тема 2.7**  **Строки** | **Содержание** | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.4 |
| Строки. Строковые переменные. Строковые процедуры и функции. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| Программирование строк |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.184-197 | |
| **Практические занятия** | 2 |
| 20. Программирование строк |
| **Тема 2.8**  **Модульное программирование** | **Содержание** | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.4 |
| Объявление и определение функций. Параметры функции. Глобальные переменные. | 2 |
| Функции стандартной библиотеки. Директивы предпроцессора. Области действия идентификаторов. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 33-39, [2] стр.235-280 | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | |
| **Практические занятия** | 2 |
| 21. Программирование функций |
| **Тема 2.9**  **Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами** | **Содержание** | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.4 |
| Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файлов последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 2 |
| Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.451-478 | |
| Домашнее задание: Решение вариативных задач и упражнений | |
| **Практические занятия** | 2 |
| 22. Программирование файлов. Работа с файлом последовательного доступа. Работа с файлом произвольного доступа. |
| **Раздел 3.** | **Объектно-ориентированное программирование** | **12** |  |
| **Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)** | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.4 |
| История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследования, полиморфизм. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.334-421 | |
| **Тема 3.2. Структуры. Классы** | **Содержание** | **4** | ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.4 |
| Структура и ее элементы. Действия с объектами структурного типа. | 2 |
| Описание класса. Доступ к элементам класса. Конструктор. Деструктор. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.334-380 | |
| **Тема 3.3 Наследование** | **Содержание** | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9, ПК1.1, ПК1.4 |
| Механизм наследования. Простое наследование. Множественное наследование. Действия над объектами. Взаимодействие объектов. | 2 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр.393-421 | |
| **Практические занятия** | 4 |
| 23. Создание класса, объявление объектов |
| 24. Создание наследованного класса |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | | **4** |  |
| **Всего за семестр:** | | **50** |
| **Всего:** | | **113** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета алгоритмизации и программирования, компьютерного класса.

Оборудование учебного кабинета:

- Стол учительский 1шт.

- Стул учительский 1шт.

- Парты ученические 10шт.

- Доска 1шт.

Технические средства обучения:

Компьютер - Системный блок Carbon 8xx Intel Core 2Duo E8400 (3GHz,6Mb,1333FSB)/ig31/2x\*1024mbPC6400/160Gb/512MbGeForce 9600Gt/Intrgrated Audio LaN/2xFan/MTRB ATX.

Принтер HP LJ 1020.

Оборудование компьютерного класса:

Стол учительский 1 шт.

Стул учительский 1 шт.

Кресло 20 шт.

Стол компьютерный 20 шт.

Технические средства обучения:

КомпьютерSIS 650 GXiC 1700 128DR/20Gb/intvidaud/CD52x/lan/key/mousNet/CM570/G06 -20 шт.

Доска смарт/маркерная 1 шт.

BENQ – 1 шт.

- Программно еобеспечение: VisualStudio.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. [Воронцова Е. А.](http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%BD%D0%B0+%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B5+%D0%A1&page=3#none) Программирование на С++ с погружением: практические

задания и примеры кода - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с.

2.Гагарина Л.Г. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование).

3Павловская Т.А. С/С++. Программирования на языке высокого уровня. СПб.: Питер. 2014.-461 с.

4. Х. Дейтел, П. Дейтел. Как программировать на С++. М.: ЗАО “Издательство Бином”. 2012 г.- 400 с.3. Ю. Тихомиров. Visual С++6. СПб: БХВ-Санкт-Петербург, 2014 г.- 360с.

5. Г. Буч. Обьектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++, 2-е изд. М: “Издательство Бином”, СПб.: 2014г.

Дополнительные источники:

1. [Кузин А. В.](http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%BD%D0%B0+%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B5+%D0%A1&page=1#none) Программирование на языке Си/ А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с.

2.[Понамарев В. А.](http://znanium.com/catalog/author/3b0de75d-93a3-11e7-86aa-90b11c31de4c)Программирование на С++/С# в Visual Studio .NET 2003: Пособие / Понамарев В.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 340 с. ISBN 978-5-9775-1224-4

Интернет ресурсы:

1. GeekBrains - обучающий портал для программистов. [Электронный ресурс] – режим доступа: https://geekbrains.ru/ (2019)

2. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2019)

3. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2002-2019)

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** | «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.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. |  |
| - работать в среде программирования | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-24.  Оценка выполнения практических заданий № 1-24.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности  Экзамен |
| - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования | Наблюдение за выполнением практических заданий № 3-24.  Оценка выполнения практических заданий № 3-24.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности  Экзамен |
| - использовать языки программирования высокого уровня | Наблюдение за выполнением практических заданий № 3-24.  Оценка выполнения практических заданий № 3-24.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности  Экзамен |
| **Знания:** |  |
| - принципы объектно-ориентированного программирования | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 23,24  Опрос по темам 3.1-3.3.  Экзамен |
| - этапы решения задачи на компьютере | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-24. |
| - типы данных | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3-24.  Экзамен |
| - базовые конструкции изучаемых языков программирования | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3-24.  Экзамен |
| - принципы структурного и модульного программирования | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 3-22.  Экзамен. |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-2)