**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ**

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Введено в действие  приказом директора  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по уПр  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Ю.Письменная |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

2024 г.

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  на заседании методического совета  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель методсовета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Казак С.В. | Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии  информационно-математических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Жижко А.А. |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности: 09.02.06Сетевое и системное администрирование, приказ Министерства просвещения РФ от 10 июля 2023 г. № 519,с учетом примерной основной образовательной программы специальности: 09.02.06Сетевое и системное администрирование, укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж»

Разработчики:

Файзиев Максим Сергеевич, преподаватель

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  | **стр.** | | 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** | | 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** | | 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** | | 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ** | **12** | |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования обязательной является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, входящей в состав укрупненной группы СПО 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования является частью общепрофессиональный цикла учебного плана. Имеет практическую направленность и межпредметную связь с такими дисциплинами как: СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности, ОП.05 Основы проектирования баз данных.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02,ОК 03, ОК 04, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Инвариантные целевые ориентиры воспитания в соответствии с Рабочей программой воспитания, входящей в состав настоящей образовательной программы, соотносятся с общими компетенциями (далее -ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 09  ПК 2.3  ПК 2.4 | * разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; * использовать программы для графического отображения алгоритмов; * определять сложность работы алгоритмов; * работать в среде программирования; * реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; * оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;   - выполнять проверку, отладку кода программы. | * понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкции; * эволюции языков программирования, их классификации, понятие системы программирования; * основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти; * понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;   - объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной нагрузки** | **100** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **56** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 86 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 30 |
| практические занятия | 56 |
| **Самостоятельная работа** | **2** |
| Консультации | 6 |
| **Промежуточная аттестация в форме** экзамена | **6** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименованиеразделовитем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсоваяработа(проект)** | | **Объем часов**  **/в т.ч. в форме практической подготовки** | **Коды формируемых**  **компетенций** |
| **Раздел 1. Основы алгоритмизации и технологии программирования** | | | **10/4** |  |
| **Тема 1.1.**  **Алгоритмизация** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01-ОК 02,  ОК 03-ОК 04,  ОК 09,  ПК 2.3-ПК 2.4, |
| 1 | Введение. Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов |
| 2 | Схемы алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции |
| **Практические занятия** | | **2/2** |
| 1 | Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры |
| **Тема 1.2.**  **Основы технологии программирования** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 02,  ОК 03-ОК 04,  ОК 09,  ПК 2.3-ПК 2.4, |
| 1 | Введение. Элементы технологии программирования |
| 2 | Понятия структурного, модульного, объектно-ориентированного программирования |
| **Практические занятия** | | **2/2** |
| 2 | Работа с редактором кода VisualStudioCode |
| **Раздел 2. Основы программирования** | | | **78/52** |  |
| **Тема 2.1.**  **Алфавит языка программирования. Типы данных** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01-ОК 02,  ОК 03-ОК 04,  ОК 09,  ПК 2.3-ПК 2.4, |
| 1 | Идентификаторы. Ключевые слова и имена. Символы операций и разделители. Литералы |
| 2 | Типы данных и объявления переменных. |
| 3 | Операции и выражения. Операторы присваивания. Операторы ввода-вывода |
| **Практические занятия** | | **8/8** |
| 3 | Работа с операторами в языке Python |
| 4 | Разработка простейших программ на языке программирования Python |
| **Тема 2.2. Операторы языка** | **Содержание учебного материала** | | **4** |  |
| 1 | Организация ветвлений и циклов. Составные и пустые операторы. |
| 2 | Условные операторы. Оператор-переключатель. |
| 3 | Организация циклических вычислений. Операторы цикла. Вложенные циклы. Операторы перехода и возврата. |
| **Практические занятия** | | **6/6** |
| 5 | Разработка программ линейной структуры |
| 6 | Разработка программ разветвляющей структуры |
| 7 | Разработка программ циклической структуры |
| **Тема 2.3. Массивы** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01-ОК 02,  ОК 03-ОК 04,  ОК 09,  ПК 2.3-ПК 2.4, |
| 1 | Массивы как структурированный тип данных. Объявление массивов. Ввод-вывод одномерных массивов. Обработка одномерных массивов. |
| 2 | Двумерные массивы. Ввод-вывод двумерных массивов. Обработка двумерных массивов |
| **Практические занятия** | | **4/4** |
| 8 | Разработка программ с использованием одномерных массивов |
| 9 | Разработка программ с использованием двумерных массивов |
| **Тема 2.4. Строки** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 02,  ОК 03-ОК 04,  ОК 09,  ПК 2.3-ПК 2.4, |
| 1 | Строки. Объявление строковых типов данных. Стандартные функции для работы со строками. |
| 2 | Поиск, удаление, замена символа в строке |
| **Практические занятия** | | **4/4** |
| 10 | Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами |
| **Тема 2.5. Пользовательские типы данных** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01-ОК 02,  ОК 03-ОК 04,  ОК 09,  ПК 2.3-ПК 2.4, |
| 1 | Пользовательские типы данных |
| 2 | Действия над пользовательскими типами данных |
| **Практические занятия** | | **2/2** |
| 11 | Разработка программ с использованием пользовательских типов данных |
| **Тема 2.6 Функции** | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК 01-ОК 02,  ОК 03-ОК 04,  ОК 09,  ПК 2.3-ПК 2.4, |
| 1 | Понятие функции, их сущность и назначение. Организация функций |
| 2 | Функции, определённые пользователем, передача аргументов |
| 3 | Рекурсия |
| **Практические занятия** | | **16/16** |
| 12 | Разработка функций с использованием одномерных массивов |
| 13 | Разработка функций с использованием двумерных массивов |
| 14 | Разработка функций с использованием рекурсии |
| 15 | Разработка функций с использованием данных строкового типа |
| **Тема 2.7 Работа с файлами** | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | Типы файлов. Открытие и закрытие файла. Запись в файл, чтение данных из файла. Функции работы с файлами |
| **Практические занятия** | | **2/2** |
| 16 | Создание файла. Чтение из файла. Изменение данных в файле |
| **Тема 2.8 Динамические структуры данных** | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | Стеки. Программирование алгоритмов с использованием стеков. Очереди. Программирование с использованием очередей. |
| 2 | Списки. Программирование алгоритмов с использованием списков |
| **Практические занятия** | | **10/10** |
| 16 | Разработка программы с использованием однонаправленных списков типа «стек» |
| 17 | Разработка программы с использованием однонаправленных списков типа «очередь» |
| 18 | Разработка программы с использованием двусвязных списков |
| 19 | Разработка программы с использованием динамических структур данных: очередей и стеков |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **2** |  |
| 1 | Основы объектно-ориентированного программирования |
|  | консультациии | | 6 |
| **Промежуточная аттестация в форме** *экзамена* | | | **6** |
| **Всего** | | | **100** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Информационных технологий».

Оборудование лаборатории

* посадочные места по количеству обучающихся
* рабочее место преподавателя
* доска.
* стойка для серверов
* Технические средства:
* компьютеры по количеству обучающихся,
* компьютер преподавателя,
* программное обеспечение,

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные иэлектронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**3.2.1. Основные электронные издания**

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>.
2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Колдаев; Под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва: Издательство ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2021. — 414 с. - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1151517
3. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика: учебное пособие для вузов / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10620-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495079>.

Электронныеиздания:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР. Форма доступа: http://www.fcior.edu.ru.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Форма доступа: http:// www.school-collection.edu.ru
3. Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика». Форма доступа: http:// www.intuit.ru/studies/courses
4. Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям. Форма доступа: http:// www.lms.iite.unesco.org
5. Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании. Форма доступа: http:// http://ru.iite.unesco.org/publications
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет». Форма доступа: http://www.megabook.ru
7. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». Форма доступа: http:// www.ict.edu.ru
8. Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования». Форма доступа: http:// www.digital-edu.ru
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации. Форма доступа: http:// www.window.edu.ru
10. Сузи Роман.Язык программирования Python. Интернет-университет информационных технологий https://intuit.ru/studies/courses/49/49/info.
11. Электронная библиотечная система Знаниум https://znanium.com/
12. Электронная библиотечная система Лань https://e.lanbook.com/

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| ***Знания***  Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.  Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.  Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.  Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.  Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения. | Формулирование понятие алгоритмизации, понимать его свойства, а также общие принципы построения алгоритмов и основных алгоритмических конструкций.  Определение эволюции языков программирования, их классификации и понятии системы программирования.  Понимание основных элементов языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы и классы памяти, а также уметь их использовать. Применение подпрограмм и навыки составления библиотек.  Составление объектно-ориентированной модели программирования и основные принципы объектно-ориентированного программирования, такие как понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения. | Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических занятий, устный индивидуальный опрос.  Письменный опрос в форме тестирования |
| ***Умения***  Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.  Использовать программы для графического отображения алгоритмов.  Определять сложность работы алгоритмов.  Работать в среде программирования.  Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.  Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.  Выполнять проверку, отладку кода программы. | Демонстрация умения разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.  Демонстрация умения использовать и внедрять программы для графического отображения алгоритмов.  Демонстрация умения определять и понимать сложность работы алгоритмов.  Выполнение работы в среде программирования и реализация построення алгоритма в виде программ на конкретном языке программирования.  Владение навыками оформления кода программы в соответствии со стандартом кодирования.  Выполнение проверки, отладки кода программы. | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.  Текущий контроль в форме защиты практических занятий  Экзамен |