

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Дагестан  
«Кизлярский профессионально-педагогический колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования**

Код и наименование специальности: 10.02.05 Обеспечение информационной  
безопасности автоматизированных систем

входящей в состав УГПС 10.00.00 Информационная безопасность

Квалификация выпускника: техник по защите информации

Кизляр, 2022 г.

ОДОБРЕНА  
предметно- цикловой комиссией  
профессиональных дисциплин по  
техническим специальностям  
Председатель И(Ц)К

А.Н.Раджабова

Из. №1 28.08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
зам. директора по учебной работе

Е.И.Шелкова

29 08



Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1553 (ред. от 17.12.2020) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44938).

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Дагестан «Кизлярский профессионально-педагогический колледж»

Разработчики:

- Дамурова Ф.З., преподаватель ГБПОУ РД «КППК»
- Раджабова А.Н., преподаватель ГБПОУ РД «КППК»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

## **1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в профессиональный цикл, базируется на знаниях, умениях, сформированных в ходе изучения предшествующих дисциплин: ЕН.01 Математика; ЕН.02 Информатика.

В свою очередь дисциплина обеспечивает формирование компетенций (элементов компетенций), необходимых для последующего освоения дисциплин (междисциплинарных курсов): МДК.02.01 Программные и программно-аппаратные средства защиты информации.

### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6	<ul style="list-style-type: none"><li>– работать в среде программирования;</li><li>– использовать языки программирования высокого уровня.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– типы данных;</li><li>– базовые конструкции изучаемых языков программирования;</li><li>– интегрированные среды программирования на изучаемых языках.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	214
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия (если предусмотрено)	94
контрольная работа (если предусмотрено)	
<i>Самостоятельная работа<sup>1</sup></i>	28
<b>Промежуточная аттестация (в 2-х семестрах)<sup>2</sup></b>	12

---

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в 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.

<sup>2</sup> Выбор формы промежуточной аттестации в основных образовательных программах определяется образовательной организацией.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>		<b>34</b>		
<b>Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	1 Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические.	4	OK 1, OK 2, OK 03, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6	
<b>Тема 1.2 Принципы разработки алгоритмов</b>	2 Основные базовые типы данных и их характеристика. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	OK 1, OK 2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6	
	1 Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры.	4		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>		
	Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления.			
	Разработка циклических алгоритмов.			
	Разработка алгоритмов шифрования.			
	<b>Самостоятельная работа студента</b>			
<b>Тема 1.3 Языки и системы программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	1 Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.	4	OK 1, OK 2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6	
<b>Тема 1.4 Парадигмы программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1 Этапы разработки программ: системный анализ, алгоритмизация, программирование, отладка, сопровождение. Характеристика и задачи каждого этапа. Принципы структурного программирования: использование базовых структур, декомпозиция базовых структур. Понятия основных элементов ООП: объекты, классы, методы.	8	OK 1, OK 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6	

	Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования.		
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
	Подготовка конспекта по теме «Типы приложений»		
<b>Тема 1.5</b> Принципы отладки и тестового контроля	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	OK 1, OK 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1 Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.	4	
	<b>Контрольная работа</b>	<b>4</b>	
	Этапы разработки программ.		
<b>Раздел 2. Язык программирования</b>		<b>78</b>	
<b>Тема 2.1</b> Характеристика языка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK 1, OK 2, OK 3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1 История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.	2	
<b>Тема 2.2</b> Элементы языка. Простые типы данных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	OK 1, OK 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6
	1 Алфавит и лексика языка. Структура программы. Типы данных языка программирования. Переменные и их описания. Операции с переменными и константами. Правила записи выражений и операций. Организация ввода/вывода данных.	2	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>6</b>	
	Знакомство с инструментальной средой программирования		
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
	- использование программного обеспечения для разработки алгоритмов: освоение возможностей компилятора;		
	- составление программ по теме «Линейные программы».		
<b>Тема 2.3</b> Базовые конструкции структурного программирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	OK 1, OK 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1 Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>	
	Разработка программ разветвляющейся структуры.		

	<p>Разработка программ с использованием цикла с предусловием.</p> <p>Разработка программ с использованием цикла с постусловием.</p> <p>Разработка программ с использованием цикла с параметром.</p> <p><b>Самостоятельная работа студента</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление программ по теме «Разветвляющиеся структуры»;</li> <li>- составление программ по теме «Циклы с предусловием»;</li> <li>- составление программ по теме «Циклы с постусловием»;</li> <li>- составление программ по теме «Циклы с параметром».</li> </ul>		
<b>Тема 2.4 Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними.</p> <p>2 Работа со строками. Структуры и объединения.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.</p> <p>Сортировка одномерных массивов.</p> <p>Разработка программ с использованием двумерных массивов.</p> <p>Сортировка двумерных массивов.</p> <p>Разработка программ с использованием структур.</p> <p>Разработка программ с использованием строк.</p> <p><b>Контрольная работа</b></p> <p>Решение задач на базовые конструкции.</p> <p><b>Самостоятельная работа студента</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление программ по теме «Одномерные массивы»;</li> <li>- составление программ по теме «Многомерные массивы»;</li> <li>- составление программ по теме «Указатели»;</li> <li>- составление программ по теме «Сортировка массивов различными методами»;</li> <li>- составление программ по теме «Работа со строками»;</li> <li>- составление программ по теме «Работа со структурами».</li> </ul>	<p><b>26</b></p> <p>4</p> <p><b>20</b></p> <p>2</p>	<p>OK 1, OK 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6</p>
<b>Тема 2.5 Процедуры и функции</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям.</p>	<p>8</p> <p>4</p>	<p>OK 1, OK 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4,</p>

	2	Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций.		ПК 2.6
		<b>Практические занятия</b>	4	
		Разработка программ с использованием функций.		
		Разработка программ с использованием рекурсивных функций.		
		<b>Самостоятельная работа студента</b>		
		- составление программ по теме «Нерекурсивные функции»;		
		- составление программ по теме «Рекурсивные функции».		
<b>Тема 2.6 Работа с файлами</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4
	1	Файловый ввод/вывод. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами.	4	
		<b>Практические занятия</b>	8	
		Разработка программ работы со структурированными файлами.		
		Разработка программ работы с текстовыми файлами.		
		Разработка программ работы с неструктуризованными файлами.		
		<b>Самостоятельная работа студента</b>		
		- составление программ по теме «Работа с файлами»;		
		- составление программ по теме «Работа с тестовыми файлами»;		
		- составление программ по теме «Работа с типизированными файлами».		
<b>Промежуточная аттестация по учебной дисциплине</b>			2	
<b>Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования</b>			20	
<b>Тема 3.1 Класс - как механизм создания объектов</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	1	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов.		
	2	Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции.	4	
		<b>Практические занятия</b>	4	
		Организация классов и принцип инкапсуляции.		
		Разработка приложений с использованием классов.		
		<b>Самостоятельная работа студента</b>		

	- разработка приложений с использованием классов.		
<b>Тема 3.2</b> Принципы наследования и полиморфизма	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа.</p> <p>2 Примеры организации классов-наследников</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Программная реализация принципов наследования.</p> <p>Программная реализация принципов полиморфизма</p> <p><b>Самостоятельная работа студента</b></p> <p>- разработка классов потомков;</p> <p>- реализация механизма перегрузки.</p>	<b>8</b>	OK 1, OK 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
<b>Тема 3.3</b> Понятия деструктора и конструктора	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Разработка конструкторов и деструкторов.</p> <p><b>Самостоятельная работа студента</b></p> <p>- составление программ по теме «Конструкторы и деструкторы».</p>	<b>4</b>	OK 1, OK 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5
<b>Раздел 4. Модульное программирование</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 4.1</b> Понятие модульного программирования	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях.</p> <p>2 Порядок разработки программного модуля. Связность модулей. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций.</p>	<b>6</b>	OK 1, OK 2, OK 03, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
<b>Тема 4.2</b> Разработка приложений	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений.</p> <p>2 Разработка приложений как многомодульного проекта.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p>	<b>22</b>	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
		<b>18</b>	

	Разработка многомодульных приложений.		
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
	- разработка многомодульных приложений.		
	<i>Промежуточная аттестация по учебной дисциплине</i>	<b>12</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>28</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>214</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Информатики», лаборатории информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование кабинета «Информатики»:

- ~ рабочими местами на базе вычислительной техники;
- ~ учебным программным обеспечением (среда программирования) для освоения обучающимися общепрофессиональных дисциплин;
- ~ рабочее место преподавателя;
- ~ классная доска;
- ~ мебель для рационального размещения и хранения средств обучения.

Оснащение лаборатории «Информационных технологий, программирования и баз данных»:

- ~ рабочие места на базе вычислительной техники по одному рабочему месту на обучающегося, подключенными к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»;
- ~ программное обеспечение сетевого оборудования;
- ~ обучающее программное обеспечение (среда программирования).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1. Основные печатные источники:**

1. Буч Г.. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 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 C++. Начальный курс. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 288 с.
4. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. –СПб.: Питер, 2014. – 464 с.
5. Павловская Т.А. C\C++. Программирование на языке высокого уровня. СПб. : Питер. 2014. - 461 с.

##### **3.2.2. Дополнительные печатные источники**

1. Агальцов В.П. Математические методы в программировании: учебник. – 2-е изд., перераб. И доп. –М.: ИД «ФОРУМ», 2013. -240 с.
2. Джеймс М. ЛэйсиVisualC++ 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/C++". – М: Кудиц-образ, 2013. – 596 с.
5. Мейер Б., Бодуэн К.. Методы программирования: В 2-х томах. М.: "Мир", 2014г.- 642 с.

### **3.2.3. Электронные источники:**

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

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: – типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках	Демонстрация знаний базовых конструкций изучаемых языков программирования, интегрированных сред	Оценка знаний в ходе тестирования и проведения контрольных работ
Умения: – работать в среде программирования; – использовать языки программирования высокого уровня	Умение работать в среде программирования, выполнять индивидуальные практические задания	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, экзамен

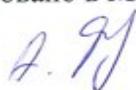
# ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

## ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования

№ 1 изменения, от 26.08.2024г.	
БЫЛО	СТАЛО
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>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;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>

Основание: приказ Минпросвещения России от 03.07.2024 №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрировано в Минюсте России 09.08.2024 №79088):

Председатель ПЦК



Раджабова А.Н.