

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 19.01.2024 22:11:42

Уникальный программный ключ:

4237c7c5b9b9a111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9fbcbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»**

**(г. Краснодар)**

**Академический колледж**

УТВЕРЖАЮ

Проректор по учебной работе,

доцент Н. И. Севрюгина

25 декабря 2023г.

**ОП. 03 Технические средства информатизации**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

Для студентов специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем

технический профиль

квалификация выпускника - Техник по защите информации

**Краснодар, 2024**

Рассмотрено  
на заседании предметно цикловой комиссии  
Протокол № 5 от 25 декабря 2023г.  
Председатель ПЦК Куценко А. А.  
Зав. ИИО Академического колледжа  
Худына Ю. А.

Принято  
педагогическим советом  
Академического колледжа  
Протокол № 5  
от 25 декабря 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования (приказ от 09.12.2016г. № 1553 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем (Зарегистрировано в Минюсте России 26 декабря 2016 г. N 44938) технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем технического профиля (на базе основного общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 2 курсе (ах) в 4 семестре (ах).

Рецензенты:

Ким Т. И./ Заместитель директора по учебно-методической работе ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар

Директор ООО «НТП» г. Краснодар, Поташкова Н.И.

Генеральный директор АО «Опытное конструкторское бюро «Икар» г. Краснодар,  
А.Н. Качковский

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

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

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

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл, базируется на знаниях и 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.

## 2.1. 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	– работать в среде программирования; – использовать языки программирования высокого уровня.	– типы данных; – базовые конструкции изучаемых языков программирования; – интегрированные среды программирования на изучаемых языках.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>82</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	44
Консультации	4
практические занятия (если предусмотрено)	22
контрольная работа (если предусмотрено)	
<i>Самостоятельная работа<sup>33</sup></i>	
<i>Вариативные часы</i>	
<b>Промежуточная аттестация (в 2-х семестрах)<sup>34</sup></b>	<b>10</b>

## 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 понятия алгоритмизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия алгоритмизации	1 Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры: линейные, разветвляющиеся, циклические. 2 Основные базовые типы данных и их характеристики. Основы алгебры логики. Логические операции и логические функции.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
<b>Тема 1.2</b> Принципы разработки алгоритмов	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Принципы построения алгоритмов: использование базовых структур, метод последовательной детализации, сборочный метод. Разработка алгоритмов сложной структуры. <b>Практические занятия</b> Разработка линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. Разработка циклических алгоритмов. Разработка алгоритмов шифрования.	6	ОК 1, ОК 2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	<b>Самостоятельная работа студента</b> - разработка алгоритмов различного типа	2	
<b>Тема 1.3</b> Языки и системы программирования	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Классификация языков программирования. Понятие интегрированной среды программирования. Способы классификации систем программирования. Перечень и назначение модулей системы программирования.	2	ОК 1, ОК 2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
<b>Тема 1.4</b> Парадигмы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

программирования	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. Свойства ООП: наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Принципы модульного программирования.		ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	<b>Самостоятельная работа студента</b>			
	Подготовка конспекта по теме «Типы приложений»			
Тема 1.5 Принципы отладки и тестового контроля	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Понятие отладки. Понятие тестового контроля и набора тестов. Проверка граничных условий, ветвей алгоритма, ошибочных исходных данных. Функциональное и структурное тестирование.	4	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	<b>Контрольная работа</b>			
Этапы разработки программ.				2
<b>Раздел 2. Язык программирования</b>				38
Тема 2.1 Характеристика языка	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	История и особенности языка. Области применения. Характеристика системы программирования. Процесс трансляции и выполнения программы.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 2.2 Элементы языка. Простые типы данных	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.	4	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.6
	<b>Практическое занятие</b>			
	Знакомство с инструментальной средой программирования			
<b>Самостоятельная работа студента</b>				2

	<p>- использование программного обеспечения для разработки алгоритмов: освоение возможностей компилятора;</p> <p>- составление программ по теме «Линейные программы».</p>		
<b>Тема 2.3</b> Базовые конструкции структурного программирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1 Организация ветвлений. Операторы циклов (с предусловием, с постусловием, с параметром). Операторы передачи управления.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	Разработка программ разветвляющейся структуры.		
	Разработка программ с использованием цикла с предусловием.		
	Разработка программ с использованием цикла с постусловием.		
	Разработка программ с использованием цикла с параметром.		
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
	- составление программ по теме «Разветвляющиеся структуры»;		
	- составление программ по теме «Циклы с предусловием»;		
	- составление программ по теме «Циклы с постусловием»;		
	- составление программ по теме «Циклы с параметром».		
<b>Тема 2.4</b> Работа с массивами и указателями. Структурные типы данных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1 Одномерные и многомерные массивы, их формирование, сортировка, обработка. Указатели и операции над ними.	2	ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
	2 Работа со строками. Структуры и объединения.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	Разработка программ с использованием одномерных массивов и указателей.		
	Сортировка одномерных массивов.		
	Разработка программ с использованием двумерных массивов.		
	Сортировка двумерных массивов.		
	Разработка программ с использованием структур.		
	Разработка программ с использованием строк.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	



	Решение задач на базовые конструкции.		
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
	- составление программ по теме «Одномерные массивы»;		
	- составление программ по теме «Многомерные массивы»;		
	- составление программ по теме «Указатели»;		
	- составление программ по теме «Сортировка массивов различными методами»;		
	- составление программ по теме «Работа со строками»;		
	- составление программ по теме «Работа со структурами».		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.5</b> Процедуры и функции	1 Определение процедур и функций. Области видимости. Глобальные и локальные переменные. Обращение к процедурам и функциям.		
	2 Использование библиотечных функций. Рекурсивное определение функций. Шаблоны функций.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>		
	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>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 2.6</b> Работа с файлами	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.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>		
	Разработка программ работы со структурированными файлами.		
	Разработка программ работы с текстовыми файлами.		
	Разработка программ работы с неструктурированными файлами.		
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
			ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
			ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление программ по теме «Работа с файлами»;</li> <li>- составление программ по теме «Работа с тестовыми файлами»;</li> <li>- составление программ по теме «Работа с типизированными файлами».</li> </ul>		
<b>Промежуточная аттестация по учебной дисциплине</b>			
<b>Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования</b>			
<b>Тема 3.1</b> Класс - как механизм создания объектов	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Понятия: класс, объект, свойства объекта, методы. Синтаксис объявления класса. Описание объектов.	4
	2	Спецификаторы доступа (private, public, protected). Описание функций-членов класса. Принцип инкапсуляции.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Организация классов и принцип инкапсуляции.		
	Разработка приложений с использованием классов.		
<b>Тема 3.2</b> Принципы наследования и полиморфизма	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
	- разработка приложений с использованием классов.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Механизм наследования для формирования иерархии классов. Формат объявления класса потомка. Режим доступа.	6
	2	Примеры организации классов-наследников	2
	<b>Практические занятия</b>		
Программная реализация принципов наследования.			
Программная реализация принципов полиморфизма			
<b>Тема 3.3</b> Понятия деструктора и конструктора	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
	- разработка классов потомков;		
	- реализация механизма перегрузки.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Назначение и свойства конструкторов, деструкторов. Их описание. Вызов в программе конструкторов, деструкторов. Примеры программ с конструкторами и деструкторами.	4
	2		2

ОК 1, ОК 2,  
ПК 2.1, ПК 2.2,  
ПК 2.3, ПК 2.4,  
ПК 2.6

ОК 1, ОК 2,  
ПК 2.1, ПК 2.2,  
ПК 2.3

ОК 1, ОК 2,  
ПК 2.1, ПК 2.2,  
ПК 2.3, ПК 2.4,

<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
Разработка конструкторов и деструкторов.			
<b>Самостоятельная работа студента</b>			
- составление программ по теме «Конструкторы и деструкторы».			
<b>Раздел 4. Модульное программирование</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1</b> Понятие модульного программирования		<b>2</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 03, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
1	Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Инкапсуляция в модулях.	2	
2	Порядок разработки программного модуля. Связность модулей. Ошибки периода исполнения и логические ошибки в программах. Обработка ошибок. Исключительные ситуации. Организация обработки исключительных ситуаций.		
<b>Тема 4.2</b> Разработка приложений		<b>4</b>	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.6
1	Среда разработки приложений. Архитектура оконных приложений. Конфигурации для создания консольных и оконных приложений.	2	
2	Разработка приложений как многомодульного проекта.		
<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
Разработка многомодульных приложений.			
<b>Самостоятельная работа студента</b>			
- разработка многомодульных приложений.			
<b>Промежуточная аттестация по учебной дисциплине</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>82</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

##### Кабинет информатики

20 столов, 22 стула, рабочее место преподавателя – 1 шт., 20 шт. персональных компьютеров с выходом в интернет, доска учебная – 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., соответствующее программное обеспечение.

##### Лаборатория «Технических средств защиты информации»

20 столов, 20 стульев, рабочее место преподавателя, проектор, персональный компьютер, 20 шт. персональных компьютеров с выходом в интернет, интерактивная доска с проектором, комплект презентаций, лабораторные учебные макеты, аппаратные средства аутентификации пользователя, средства защиты информации от утечки по акустическому (виброакустическому) каналу и каналу побочных электромагнитных излучений и наводок, средства измерения параметров физических полей (электромагнитных излучений и наводок, акустических (виброакустических) колебаний и тд.), стенды физической защиты объектов информатизации оснащенными средствами контроля доступа системами видеонаблюдения и охраны объектов, соответствующее программное обеспечение

#### 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 диалект”, 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. Лэйси VisualC++ 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.

### 3.2.3. Электронные источники:

1. Деревягос С. С++ 3rd: комментарии <http://lib.ru/CTOTOR/cpp3comm.txt>
2. Страуструп Б. Введение в язык С++<http://lib.ru/CPРНВ/cpptut.txt>
3. Страуструп Б. Справочное руководство по С++<http://lib.ru/CPРНВ/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

