

Приложение

К ООП по специальности/профессии

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования**

2025

Программу составили:

1. Маковский Анатолий Андреевич

Дисциплина: ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. №1553.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

## **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры Информационных систем и программирования

Протокол №10 от 15.05.2025

Заведующий кафедрой Цыбань Илья Константинович

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*(наименование дисциплины)*

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

Учебная дисциплина ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью обязательной частью цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС «10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» по специальности . Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК):

1. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
2. 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
3. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
4. ПК 2.6. Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак
5. ПК 2.3. Осуществлять тестирование функций отдельных программных и программно-аппаратных средств защиты информации
6. ПК 2.2. Обеспечивать защиту информации в автоматизированных системах отдельными программными, программно-аппаратными средствами
7. ПК 2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации
8. ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01., ОК 03., ОК 02., ПК 2.6., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4.	<p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов;</p> <p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.;</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.;</p> <p>Работать в среде программирования.;</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p>	<p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов;</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.;</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.;</p> <p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём в часах</b>
Практическая подготовка	80
Часы на контроль	18
Практические занятия	48
Лекционные занятия	36
Общий объём образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	182
<b>Форма(-ы) контроля: Экзамен</b>	

## **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
-----------------------------	--	---------------	------------------	---

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Программирование	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 01., ПК 2.2., ОК 02., ПК 2.6., ПК 2.3., ПК 2.1., ПК 2.4.
	1 Практическая подготовка №1 Создание наследственного класса	4	2	
	2 Практическая подготовка №2 Работа с типом данных структура	2	2	
	3 Практическая подготовка №3 Коллекции. Параметризованные классы	2	2	
	4 Практические занятия №1 Определение операций в классе	4	2	
	5 Практическая подготовка №4 Работа с классами	4	2	
	6 Практическая подготовка №5 Оценка сложности рекурсивных алгоритмов	4	2	
	7 Практическая подготовка №6 Оценка сложности эвристических алгоритмов	4	2	
	8 Практическая подготовка №7 Перегрузка методов	4	2	
	9 Практическая подготовка №8 Оценка сложности алгоритмов поиска	4	2	
	10 Практическая подготовка №9 Работа с объектами через интерфейсы	4	2	
	11 Практическая подготовка №10 Создание наследованных классов	4	2	
	12 Практическая подготовка №11 Программирование рекурсивных алгоритмов	2	2	
	13 Практическая подготовка №12 Оценка сложности алгоритмов сортировки	2	2	
	14 Практическая подготовка №13 Исследование операций языка Си	4	2	
	15 Практическая подготовка №14 Программирование рекурсивных алгоритмов	2	2	
	16 Лекционные занятия №1 Указатели. Описание указателей.	2	1	
	17 Лекционные занятия №2 Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм	2	1	
	18 Практическая подготовка №15 Исследование базовых типов данных языка Си	4	2	
	19 Практическая подготовка №16 Применение функций для работы с массивами	4	2	
	20 Лекционные занятия №3 Структуры данных на основе указателей.	2	1	
	21 Лекционные занятия №4 Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	1	
	22 Практическая подготовка №17 Применение методов доступа к файлам данных	4	2	
	23 Лекционные занятия №5 Задача о стеке.	2	1	
	24 Практическая подготовка №18 Применение производных типов данных для решения прикладных задач	4	2	
	25 Лекционные занятия №6 Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	1	
	26 Практические занятия №2 Применение способов работы с функциями	2	2	
	27 Практическая подготовка №19 Изучение среды разработки программ	4	2	
	28 Лекционные занятия №7 Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	1	
	29 Практическая подготовка №20 Применение связанных списков данных	4	2	
	30 Лекционные занятия №8 Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	1	
	31 Практические занятия №3 Программирование рекурсивных алгоритмов	2	2	
	32 Практические занятия №4 Создание наследственного класса	2	2	
	33 Практические занятия №5 Перегрузка методов	2	2	
	34 Практические занятия №6 Работа с классами	2	2	
	35 Практические занятия №7 Применение способов работы с функциями	2	2	
	36 Практические занятия №8 Работа с типом данных структура	2	2	
	37 Практические занятия №9 Коллекции. Параметризованные классы	2	2	
	38 Практические занятия №10 Применение способов работы с функциями	2	2	
39 Практические занятия №11 Применение методов доступа к файлам данных	2	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2 1. Введение в программирование	Содержание учебного материала			ОК 01., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4., ОК 03., ОК 02., ПК 2.6.
	1 Лекционные занятия №9 Среда проектирования	2	1	
	2 Лекционные занятия №10 Применение массивов и указателей	2	1	
	3 Лекционные занятия №11 Условный оператор. Оператор выбора.	2	1	
	4 Лекционные занятия №12 Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	1	
	5 Лекционные занятия №13 Типы данных. Простые типы данных.	2	1	
	6 Лекционные занятия №14 Основные этапы решения задач на компьютере	2	1	
	7 Практические занятия №12 Выражения	2	2	
	8 Лекционные занятия №15 Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	1	
	9 Практические занятия №13 Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	2	
	10 Лекционные занятия №16 Компиляторы и интерпретаторы	2	1	
	11 Лекционные занятия №17 Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	1	
	12 Практическая подготовка №21 Среда разработки приложений MICROSOFT VISUAL STUDIO	4	2	
	13 Практическая подготовка №22 Применение массивов и указателей	2	2	
	14 Практическая подготовка №23 Применение производных типов данных	2	2	
	15 Практическая подготовка №24 Применение функций для решения прикладных задач	2	2	
	16 Практические занятия №14 Применение управляющих инструкций языка для организации ветвлений	2	2	
	17 Практические занятия №15 Разработка линейных программ	2	2	
	18 Лекционные занятия №18 Обзор языков программирования	2	1	
	19 Практические занятия №16 Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	2	
	20 Практические занятия №17 Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	2	
	21 Практические занятия №18 Применение управляющих инструкций языка для организации ветвлений	2	2	
	22 Практические занятия №19 Применение массивов и указателей	2	2	
	23 Практические занятия №20 Выражения	2	2	
	24 Практические занятия №21 Разработка линейных программ	2	2	
	25 Практические занятия №22 Применение функций для решения прикладных задач	2	2	
26 Практические занятия №23 Применение производных типов данных	2	2		
Тема 3 Экзамен	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 01., ОК 02., ПК 2.6., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4.
	1 Часы на контроль Экзамен	18	2	
Всего		182		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

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

Лаборатория сетей и систем передачи информации  
Лаборатория программных и программно-аппаратных средств защиты информации  
Лаборатория технических средств защиты информации:

1. Компьютерный стол (15 шт.)
2. Стул (15 шт.)
3. Доска (1 шт.)
4. Системный блок (15 шт.)
5. Монитор (15 шт.)
6. Клавиатура (15 шт.)
7. Компьютерная мышь (15 шт.)

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python : учебник / О. В. Андреева, О. И. Ремизова. - Москва : Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2022. - 149 с. - ISBN 978-5-907560-22-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914825>

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

1. Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python : учебник / О. В. Андреева, О. И. Ремизова. - Москва : Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2022. - 149 с. - ISBN 978-5-907560-22-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914825>

##### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. Электронно-библиотечная система Znanium.com

## 2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знание		
Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов	Знает объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов	Коллоквиум
Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	Знает подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	Коллоквиум
Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	Знает основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	Коллоквиум
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	Знать эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	Коллоквиум
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	знает понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	Коллоквиум
Умение		
Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов	Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов	Тестирование Контрольная работа
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	Умеет разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	Тестирование Контрольная работа
Определять сложность работы алгоритмов.	Умеет определять сложность работы алгоритмов.	Тестирование Контрольная работа
Работать в среде программирования.	Умеет работать в среде программирования.	Тестирование Контрольная работа
Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	Умеет использовать программы для графического отображения алгоритмов.	Тестирование Контрольная работа

### 4.2. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам учебной дисциплины

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Знание		
Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6.	Вопросы на экзамен №41-50

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6.	Вопросы на экзамен №31-40
Основные элементы языка, структуру про-граммы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6.	Вопросы на экзамен №21-30
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6.	Вопросы на экзамен №11-20
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6.	Вопросы на экзамен №1-10
<b>Умение</b>		
Объектно-ориентированную модель програм-мирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на при-мере алгоритмического языка: понятие классов и объектов	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6.	Вопросы на экзамен №41-50
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6.	Вопросы на экзамен №1-7
Определять сложность работы алгоритмов.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6.	Вопросы на экзамен №20-30
Работать в среде программирования.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6.	Вопросы на экзамен №31-40
Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6.	Вопросы на экзамен №14-19

Вопросы к практическим занятиям и практической подготовке указаны в методических указаниях к практическим занятиям и практической подготовке по дисциплине Основы алгоритмизации и программирования для обучающихся специальности "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем". Ставрополь, 2025