

Приложение

К ООП по специальности/профессии

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования**

2024

Программу составили:

1. Лазуткин Даниил Алексеевич

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 №9 от 27.05.2024

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.
9. ЛР 1 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

10. ЛР 2 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

11. ЛР 3 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

12. ЛР 4 Выработавший принципы экологически целесообразного поведения, бережного отношения к своей жизни, жизни других людей, природы, планеты в целом

## 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., ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.;</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов;</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.;</p> <p>Работать в среде программирования.;</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.;</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.;</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.;</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов</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>
Лекционные занятия	70
Практические занятия	14
Часы на контроль	18
Практическая подготовка	80
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	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Программирование	Содержание учебного материала			ОК 01., ПК 2.6., ПК 2.3., ПК 2.2., ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ОК 03., ОК 02., ПК 2.1., ПК 2.4.
	1 Лекционные занятия №1 Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	2	1	
	2 Практическая подготовка №1 Создание наследственного класса	4	2	
	3 Практическая подготовка №2 Работа с типом данных структура	4	2	
	4 Лекционные занятия №2 Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм.	2	1	
	5 Практическая подготовка №3 Коллекции. Параметризованные классы	2	2	
	6 Практическая подготовка №4 Определение операций в классе	4	2	
	7 Практическая подготовка №5 Работа с классами	4	2	
	8 Практическая подготовка №6 Оценка сложности рекурсивных алгоритмов	4	2	
	9 Практическая подготовка №7 Оценка сложности эвристических алгоритмов	4	2	
	10 Практическая подготовка №8 Перегрузка методов	4	2	
	11 Практическая подготовка №9 Оценка сложности алгоритмов поиска	2	2	
	12 Практическая подготовка №10 Работа с объектами через интерфейсы	4	2	
	13 Практическая подготовка №11 Создание наследованных классов	4	2	
	14 Практические занятия №1 Программирование рекурсивных алгоритмов	2	2	
	15 Практическая подготовка №12 Оценка сложности алгоритмов сортировки	2	2	
	16 Практическая подготовка №13 Исследование операций языка Си	4	2	
	17 Практические занятия №2 Программирование рекурсивных алгоритмов	2	2	
	18 Лекционные занятия №3 Указатели. Описание указателей.	2	1	
	19 Лекционные занятия №4 История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	1	
	20 Лекционные занятия №5 Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм	2	1	
	21 Лекционные занятия №6 Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход	2	1	
	22 Лекционные занятия №7 Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2	1	
	23 Практическая подготовка №14 Исследование базовых типов данных языка Си	4	2	
	24 Практическая подготовка №15 Применение функций для работы с массивами	4	2	
	25 Лекционные занятия №8 Структуры данных на основе указателей.	2	1	
	26 Лекционные занятия №9 Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	2	1	
	27 Лекционные занятия №10 Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	1	
	28 Практическая подготовка №16 Применение методов доступа к файлам данных	4	2	
	29 Лекционные занятия №11 Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристики проекта.	2	1	
	30 Лекционные занятия №12 Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.	2	1	
	31 Лекционные занятия №13 Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2	1	
	32 Лекционные занятия №14 Задача о стеке.	2	1	
	33 Практическая подготовка №17 Применение производных типов данных для решения прикладных задач	4	2	
	34 Лекционные занятия №15 Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	1	
	35 Практические занятия №3 Применение способов работы с функциями	2	2	
	36 Практическая подготовка №18 Изучение среды разработки программ	4	2	
	37 Лекционные занятия №16 Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	1	
	38 Практическая подготовка №19 Применение связанных списков данных	4	2	
39 Лекционные занятия №17 Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	1		

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			ПК 2.3., ПК 2.1., ПК 2.4., ЛР 2, ЛР 3, ОК 01., ОК 03., ОК 02., ПК 2.6., ПК 2.2., ЛР 1, ЛР 4
	1 Лекционные занятия №18 Среда проектирования	2	1	
	2 Практические занятия №4 Применение массивов и указателей	2	2	
	3 Лекционные занятия №19 Условный оператор. Оператор выбора.	2	1	
	4 Лекционные занятия №20 Жизненный цикл программы	2	1	
	5 Лекционные занятия №21 Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	1	
	6 Лекционные занятия №22 Типы данных. Простые типы данных.	2	1	
	7 Лекционные занятия №23 Основные этапы решения задач на компьютере	2	1	
	8 Практические занятия №5 Выражения	2	2	
	9 Лекционные занятия №24 Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2	1	
	10 Лекционные занятия №25 Области применения языков программирования	2	1	
	11 Лекционные занятия №26 Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	1	
	12 Лекционные занятия №27 Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	1	
	13 Лекционные занятия №28 Развитие языков программирования	2	1	
	14 Лекционные занятия №29 Компиляторы и интерпретаторы	2	1	
	15 Лекционные занятия №30 Стандарты языков программирования	2	1	
	16 Лекционные занятия №31 Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.	2	1	
	17 Лекционные занятия №32 Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	1	
	18 Лекционные занятия №33 Программа. Программный продукт и его характеристики	2	1	
	19 Практическая подготовка №20 Среда разработки приложений MICROSOFT VISUAL STUDIO	4	2	
	20 Практическая подготовка №21 Применение массивов и указателей	2	2	
	21 Практическая подготовка №22 Применение производных типов данных	2	2	
	22 Практическая подготовка №23 Применение функций для решения прикладных задач	2	2	
	23 Практические занятия №6 Применение управляющих инструкций языка для организации ветвлений	2	2	
	24 Практические занятия №7 Разработка линейных программ	2	2	
	25 Лекционные занятия №34 Обзор языков программирования	2	1	
	26 Лекционные занятия №35 Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	1	
Тема 3 Экзамен	Содержание учебного материала			ПК 2.1., ОК 01., ОК 03., ОК 02., ПК 2.6., ПК 2.3., ПК 2.2., ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ПК 2.4., ЛР 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:**

Компьютерный класс  
Кабинет информатики  
Лаборатория технологии разработки баз данных  
Лаборатория системного и прикладного программирования  
Лаборатория информационно-коммуникационных систем  
Лаборатория управления проектной деятельностью  
Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств  
Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем  
Лаборатория программирования и баз данных  
Лаборатория организации и принципов построения информационных систем  
Лаборатория информационных ресурсов  
Лаборатория информационных технологий:

1. Стол компьютерный (16 шт.)
2. стол (3 шт.)
3. стул (16 шт.)
4. доска (1 шт.)
5. Расширенный дверной проем (1 шт.)
6. Плакаты по информационным технологиям в профессиональной деятельности (12 шт.)
7. плакаты по стратегическому и тактическому планированию рекламных мероприятий (5 шт.)
8. стенды информационные технологии в профессиональной деятельности (4 шт.)
9. плакаты по стратегическому и тактическому планированию коммуникационных кампаний (7 шт.)
10. Рабочее место преподавателя, персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» (1 шт.)
11. Системный блок (16 шт.)
12. Монитор (16 шт.)
13. Клавиатура (16 шт.)
14. Мышь компьютерная (16 шт.)
15. Robobuilder RQ – HUNO (Многофункциональный робот-андроид) (1 шт.)

16. Телевизор (1 шт.)
17. Специализированная мебель (1 шт.)
18. Матрешка – Z (набор – конструктор) (5 шт.)

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

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

1. И.Г. Семакин, А.П. Шестаков.- Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования 2-е изд., стер.-М.: ИЦ «Академия», 2019.- 304с.
2. 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
Умение		
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	Разрабатывание алгоритмы для конкретных задач.	Тестирование Контрольная работа
Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на при-мере алгоритмического языка: понятие классов и объектов	Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на при-мере алгоритмического языка: понятие классов и объектов	Тестирование Контрольная работа
Определять сложность работы алгоритмов.	Определение сложности работы алгоритмов.	Тестирование Контрольная работа
Работать в среде программирования.	Работает в среде программирования.	Тестирование Контрольная работа
Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	Использование программы для графического отображения алгоритмов.	Тестирование Контрольная работа
Знание		
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	знает понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	Коллоквиум
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	Знать эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	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
Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	Знает подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	Коллоквиум
Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на при-мере алгоритмического языка: понятие классов и объектов	Знает объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на при-мере алгоритмического языка: понятие классов и объектов	Коллоквиум

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

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6., ЛР 2, ЛР 3, ОК 03., ОК 02., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4., ЛР 1, ОК 01., ПК 2.6., ЛР 4	Вопросы на экзамен №1-7

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6., ЛР 2, ЛР 3, ОК 03., ОК 02., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4., ЛР 1, ОК 01., ПК 2.6., ЛР 4	Вопросы на экзамен №41-50
Определять сложность работы алгоритмов.	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6., ЛР 2, ЛР 3, ОК 03., ОК 02., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4., ЛР 1, ОК 01., ПК 2.6., ЛР 4	Вопросы на экзамен №20-30
Работать в среде программирования.	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6., ЛР 2, ЛР 3, ОК 03., ОК 02., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4., ЛР 1, ОК 01., ПК 2.6., ЛР 4	Вопросы на экзамен №31-40
Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6., ЛР 2, ЛР 3, ОК 03., ОК 02., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4., ЛР 1, ОК 01., ПК 2.6., ЛР 4	Вопросы на экзамен №14-19
Знание		
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6., ЛР 2, ЛР 3, ОК 03., ОК 02., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4., ЛР 1, ОК 01., ПК 2.6., ЛР 4	Вопросы на экзамен №1-10
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6., ЛР 2, ЛР 3, ОК 03., ОК 02., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4., ЛР 1, ОК 01., ПК 2.6., ЛР 4	Вопросы на экзамен №11-20
Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6., ЛР 2, ЛР 3, ОК 03., ОК 02., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4., ЛР 1, ОК 01., ПК 2.6., ЛР 4	Вопросы на экзамен №21-30
Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6., ЛР 2, ЛР 3, ОК 03., ОК 02., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4., ЛР 1, ОК 01., ПК 2.6., ЛР 4	Вопросы на экзамен №31-40
Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.6., ЛР 2, ЛР 3, ОК 03., ОК 02., ПК 2.3., ПК 2.2., ПК 2.1., ПК 2.4., ЛР 1, ОК 01., ПК 2.6., ЛР 4	Вопросы на экзамен №41-50

Вопросы к самостоятельной работе указаны в методических указаниях к по дисциплине Основы алгоритмизации и программирования для обучающихся специальности "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем". Ставрополь, 2024

Вопросы к самостоятельной работе указаны в методических указаниях к по дисциплине Основы алгоритмизации и программирования для обучающихся специальности "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем". Ставрополь, 2024