

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОПЦ. 04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

*название дисциплины*

специальности: **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

квалификация выпускника: **программист**

Рассмотрена на заседании кафедры  
Математики и информатики

Рекомендовано к утверждению  
Заседание ученого совета факультета  
ИФим

Протокол № 8 от 24.03.2025

Протокол № 6 от 28.03.2025


Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования: 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936),
- с учетом Примерной основной образовательной программы 09.02.07 Информационные системы и программирование. (Утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 15 июля 2021 г. № 3, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: регистрационный номер № 6, Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022).

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

Разработчики: **Хлобыстова И.Ю.**, к.п.н., доцент, доцент кафедры математики и информатики

СОГЛАСОВАНО: Третьяков П.В.  
Фамилия, инициалы  
про гр а мм ис т  
должность  
ООО «Лоцман»  
Место работы (наименование организации)



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

*название дисциплины*

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация Программист.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по другим квалификациям специальности 09.02.07, имеющим в структуре учебного плана данную учебную дисциплину; в дополнительном профессиональном образовании.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

- ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
- ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
- ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
- ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
- ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.
- ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
- ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
- ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

#### **Умения:**

1. Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.
2. Использовать программы для графического отображения алгоритмов.
3. Определять сложность работы алгоритмов.
4. Работать в среде программирования.
5. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.
6. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.

7. Выполнять проверку, отладку кода программы.

#### **Знания:**

1. Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.
2. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.
3. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.
4. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.
5. Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

#### **Индикаторы оценки освоения компетенций:**

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 1	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

ОК 4	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 9	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.1	<b>Умения:</b> Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма.	<b>Знания:</b> Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
ПК 1.2	<b>Умения:</b> Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	<b>Знания:</b> Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.
ПК 1.3	<b>Умения:</b> Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.	<b>Знания:</b> Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.

ПК 1.4	<b>Умения:</b> Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.	<b>Знания:</b> Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.
ПК 1.5	<b>Умения:</b> Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.	<b>Знания:</b> Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.
ПК 2.4	<b>Умения:</b> Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	<b>Знания:</b> Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
ПК 2.5	<b>Умения:</b> Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий.	<b>Знания:</b> Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и

	Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.
--	---	--

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объем образовательной программы - 176 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем - 152 часа (в т.ч. в форме практической подготовки – 72 часа),

самостоятельная работа обучающихся - 6 часов;

промежуточная аттестация - 18 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Кол-во	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>		<b>176</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>		<b>152</b>
в том числе:		
теоретическое обучение		60
практические занятия		92
в том числе в форме практической подготовки		72
лабораторные занятия		-
контрольные работы (если предусмотрены)	-	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)		-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация (всего)</b>		<b>18</b>
в том числе:		
подготовка к экзамену		10
консультация		2
экзамен		6
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</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, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Введение в программирование</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.1. Языки программирования</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>4</b>	
	1 <b>Развитие языков программирования.</b> Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	ОК 5
	2 <b>Жизненный цикл программы.</b> Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	ОК 9
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Тема 1.2. Типы данных</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	
	1 <b>Типы данных.</b> Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	ОК 10
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Операторы языка программирования</b>	<b>52</b>	
<b>Тема 2.1. Операторы языка программирования</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>18</b>	
	1 <b>Операции и выражения.</b> Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	ОК 5
	2 <b>Условный оператор.</b> Оператор выбора.	2	ОК 10
	3 <b>Циклы.</b> Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	ОК 2
	4 <b>Массивы.</b> Определение. Способы задания массивов. Поиск минимального элемента массива. Упорядочивание элементов массива.	2	ПК 2.4
	5 <b>Двумерные массивы.</b> Способы описания массивов. Способы задания	2	ПК 1.5

	массивов. Задачи на обработку массивов		
6	<b>Строки.</b> Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	ПК 1.2
7	<b>Структурированный тип данных – множество.</b> Операции над множествами.	2	ОК-2
8	<b>Комбинированный тип данных – запись.</b> Описание типа. Задачи на работу с записями	2	ПК 1.2
9	<b>Файлы.</b> Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	ПК 1.5
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>32</b>	
1	<b>Знакомство со средой программирования.</b> Интерфейс программы. Справочная система <i>(в форме практической подготовки)</i> .	2	ОК 9
2	<b>Составление программ линейной структуры.</b> Операторы ввода, вывода. Присваивания. Решение задач <i>(в форме практической подготовки)</i> .	2	ОК 10
3	<b>Составление программ разветвляющейся структуры.</b> Полный и неполный условный оператор. Решение задач с разветвляющейся структурой <i>(в форме практической подготовки)</i> .	2	ПК 1.1
4	<b>Составление программ с оператором варианта.</b> Синтаксис оператора варианта. Типы переменных для селекторов. Решение задач на оператор варианта	2	ПК 1.4
5	<b>Составление программ циклической структуры.</b> Циклы с параметрами, с предусловием и постусловием. Решение задач с циклическими конструкциями <i>(в форме практической подготовки)</i>	2	ПК 2.4
6	<b>Обработка одномерных массивов.</b> Задание одномерного массива. Поиск номера минимального/максимального элемента. Поиск в массиве по условию. Решение задач <i>(в форме практической подготовки)</i> .	2	ОК 4
7	<b>Обработка двумерных массивов.</b> Задание двумерного массива. Поиск в массиве по условию <i>(в форме практической подготовки)</i> .	2	ПК 1.2
8	<b>Решение задач на числовые массивы.</b> Упорядочивание массива. Преобразование двумерного массива в одномерный и обратно	2	ОК 1
9	<b>Работа со строками.</b> Описание строковой величины. Процедуры и функции по работе со строковыми переменными <i>(в форме практической подготовки)</i> .	2	ПК 2.5
10	<b>Работа со строковыми массивами.</b> Задание строкового массива. Поиск минимального/максимального элемента. Поиск в массиве по условию.	2	ОК 5
11	<b>Работа с данными типа множество.</b> Задание множества. Операции со множествами. Решение задач на работу со множествами <i>(в форме практической подготовки)</i> .	2	ОК 9

	12	<b>Работа с записями.</b> Описание комбинированного типа. Задачи на работу с записями	2	ОК 2
	13	<b>Файлы последовательного доступа.</b> Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа <i>(в форме практической подготовки)</i> .	2	ОК 10
	14	<b>Типизированные файлы.</b> Порядок работы с типизированными файлами (файлами произвольного доступа). Создание структуры записи. Открытие и закрытие типизированного файла <i>(в форме практической подготовки)</i> .	2	ПК 2.5
	15	<b>Нетипизированные файлы.</b> Их отличия от типизированных файлов и файлов последовательного доступа. Процедуры blockread и blockwrite <i>(в форме практической подготовки)</i>	2	ПК 2.4
	16	<b>Графика.</b> Решение задач на графику	2	ПК 2.4
	Контрольные работы		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач по теме «Операторы языка программирования». Запись в тетрадь.		2	ОК 10
<b>Раздел 3.</b>	<b>Структурное и модульное программирование</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 3.1. Процедуры и функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Общие сведения о подпрограммах.</b> Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	ОК 2
	2	<b>Рекурсия.</b> Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	ОК 4
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	<b>Организация процедур.</b> Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур <i>(в форме практической подготовки)</i> .	2	ПК 1.5
	2	<b>Организация функций.</b> Функции: способы организации и описание. Вызов функций. Стандартные функции <i>(в форме практической подготовки)</i> .	2	ПК 1.4
	3	<b>Применение рекурсивных функций.</b> Вызов рекурсии. Программирование рекурсивных алгоритмов. <i>(в форме практической подготовки)</i> .	2	ПК 1.1
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 3.2. Структуризация в</b>	1	<b>Основы структурного программирования.</b> Методы структурного программирования.	2	ОК 5

<b>программирован ии</b>	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
<b>Тема 3.3. Модульное программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	<b>Модульное программирование.</b> Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	2	ОК 10
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Программирование модуля.</b> Модуль: синтаксис, заголовок, разделы (в форме практической подготовки).	2	ПК 1.1
	2	<b>Создание библиотеки подпрограмм.</b> Понятие и виды подпрограмм. Схемы вызова библиотек (в форме практической подготовки).	2	ПК 1.4
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
<b>Раздел 4</b>	<b>Основные конструкции языков программирования</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1 Указатели.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Указатели.</b> Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. <b>Структуры данных на основе указателей.</b> Представление линейных структур данных с помощью указателей (списки). Задача о стеке.	2	ОК 2 ПК 1.1
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	<b>Использование указателей для организации связанных списков.</b> Работа с однонаправленным списком. Создание. Вывод. Поиск элементов (в форме практической подготовки).	2	ПК 1.4
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	

<b>Раздел 5</b>		<b>76</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	1	<b>История развития ООП.</b> Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2
	2	<b>Классы объектов.</b> Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия		-
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		-
<b>Тема 5.2</b> <b>Интегрированная среда разработчика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	1	<b>Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.</b> Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2
	2	<b>Панель компонентов и их свойства.</b> Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта.	2
	3	Настройка среды и параметров проекта.	2
	Лабораторные работы		-
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
	1	<b>Изучение интегрированной среды разработчика.</b> Интерфейс программы. Справочная система (в форме практической подготовки).	2
	2	<b>Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.</b> Текстовое поле. Настройка свойств. Функции преобразования типов переменных (в форме практической подготовки).	2
	3	<b>Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.</b> Текстовое поле, метка. Функции преобразования типов переменных. Настройка свойств (в форме практической подготовки).	2
	4	<b>События компонентов</b> (элементов управления), их сущность и назначение (в форме практической подготовки).	2
	5	<b>Создание простейшего Калькулятора.</b> Создание интерфейса приложения. Настройка свойств. Обработка числовой информации	2
	Контрольные работы		-

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирован ие	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение	2	ОК 5
	2 Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	ПК 1.2
	3 События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий	2	ПК 2.1
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	1 Создание процедур на основе событий. Создание интерфейса приложения. Настройка свойств. Написание процедур для обработки информации (в форме практической подготовки).	2	ПК 2.5
	2 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание интерфейса приложения с использованием кнопочных компонентов. Настройка свойств. Написание процедур для обработки информации (в форме практической подготовки).	2	ПК 2.4
	3 Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов. Создание интерфейса приложения с использованием диалогов. Настройка свойств. Написание процедур для обработки информации (в форме практической подготовки).	2	ПК 1.5
	4 Создание проекта с использованием системы меню. Создание интерфейса приложения с использованием главного меню. Настройка свойств. Написание процедур для обработки информации (в форме практической подготовки).	2	ПК 1.4
	5 Создание простейшего графического редактора. Создание интерфейса графического редактора. Настройка свойств. Написание процедур для обработки информации	2	ПК 1.2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по теме «Визуальное событийно-управляемое программирование». Запись в тетрадь.	2	ОК 10
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	ПК 1.1
	2 Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка	2	ПК 1.5

		игрового приложения.		
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	
	1	<b>Разработка функциональной схемы работы приложения.</b> Разработка структуры приложения. Написание процедур обработки (в форме практической подготовки).	2	ОК 2
	2	<b>Разработка оконного приложения с несколькими формами.</b> Создание интерфейса приложения с несколькими формами. Настройка свойств. Написание процедур для обработки информации (в форме практической подготовки).	2	ПК 1.2
	3	<b>Разработка функциональной схемы игрового приложения.</b> Разработка структуры игрового приложения. Написание процедур обработки	2	ПК 2.5
	4	<b>Разработка игрового приложения.</b> Написание программного кода для событий в игровом приложении (в форме практической подготовки)	2	ОК 1
	5	<b>Создание процедур обработки событий.</b> Компиляция и запуск приложения (в форме практической подготовки).	2	ПК 1.3
	6	<b>Защита разработанного игрового приложения.</b> Презентация приложения	2	ОК 4
	Контрольные работы		-	
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Разработка оконного приложения. Демонстрация разработанного приложения		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Разработка приложения.</b> Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	ПК 1.5
	2	<b>Создание интерфейса пользователя.</b> Тестирование, отладка приложения.	2	ПК 1.4
	Лабораторные работы		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Разработка интерфейса приложения.</b> Интерфейс программы. Создание меню (в форме практической подготовки).	2	ОК 1
	2	<b>Разработка приложения.</b> Написание программного кода <b>Тестирование, отладка приложения.</b> Запуск программы на выполнение, тестирование приложения на разных входных данных, корректировка программного кода (в форме практической подготовки).	2	ПК 1.2 ПК 1.3
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	



Тема 5.6 Иерархия классов.	Содержание учебного материала		4	
	1	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов.	2	ОК 2
	2	Тестирование и отладка приложения. Решение задач	2	ПК 1.1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		10	
	1	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события (в форме практической подготовки).	2	ПК 1.4
	2	Объявления класса. Решение задач (в форме практической подготовки).	2	ПК 1.2
	3	Создание наследованного класса. Создание нового класса методом наследования (в форме практической подготовки).	2	ПК 2.5
	4	Программирование приложений. Решение задач (в форме практической подготовки).	2	ПК 1.3
	5	Перегрузка методов. Решение задач (в форме практической подготовки).	2	ПК 1.5
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	Работа обучающихся над курсовой работой /проектом (если предусмотрены)		-	
Итоговая аттестация		18		
Подготовка к экзамену (выполнение индивидуального задания)		10		
Консультация		2		
Экзамен		6		
Всего:		176, в т. ч. в форме практической подготовки - 72 часа		

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **Основ программирования (ауд. 222, учебный корпус №1)**. Учебная аудитория предназначена для проведения теоретических и практических занятий, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, учебной практики.

##### **Оборудование на 15 рабочих мест:**

1. Стол компьютерный.
2. Стул компьютерный.
3. Стол ученический.
4. Стул ученический.
5. Шкаф.
6. Стол преподавателя.

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб).

##### **Оборудование учебного кабинета:**

1. Класс персональных компьютеров на 15 рабочих мест с лицензионным программным обеспечением (автоматизированные рабочие места: процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб) объединен в сеть с возможностью выхода в Интернет, локальную сеть университета.

2. Коммутатор.

3. Виртуальный сервер с характеристиками выделенного сервера (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом е 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012).

4. Проектор и экран.

5. Маркерная доска.

6. Программное обеспечение общего и профессионального назначения (специализированное ПО). Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2007, Apache, OpenOffice, Lazarus, ABC Pascal, Mozilla Firefox, Google Chrome, Scratch 2, Foxit Reader, Oracle VM, Python 3.7.

Для проведения теоретических занятий с группами большой численности используются лекционные аудитории (каб.235, каб. 237., учебный корпус 1).

##### **Оборудование кабинета 235:**

1. Доска классная.
2. Кафедра.
3. Кресло аудиторное
4. Стол для преподавателя.
5. Стол-парта.
6. Стул для преподавателя.

##### **Технические средства обучения.**

1. Экран настенный.
2. Проектор ACER X128H.

##### **Оборудование кабинета 237:**

1. Доска классная.
2. Кафедра.
3. Парты ученические.
4. Стол преподавателя.

5. Стул ученический.

6. Тумба.

**Технические средства обучения:**

1. Экран.

2. Проектор.

3. Ноутбук переносной.

**Программное обеспечение:** Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, Legamaster e-Board Touch, Mozilla Firefox.

Для самостоятельной работы обучающихся имеется читальный зал (медiateка) с выходом в сеть интернет (Ауд. 111 учебный корпус №1).

**1. Оборудование:**

- 1.1. Концентратор D-Link 16-port,
- 1.2. Сервер Fujitsu RX100S7,
- 1.3. Копировальный аппарат Canon ir2520 (формат A3),
- 1.4. Принтер лазерный Kyocera FS-1120DN,
- 1.5. Принтер цветной,
- 1.6. Монитор 19" LCD LGM-W1934S BN (5 шт.),
- 1.7. Монитор ASUS 17" LCD (1 шт.),
- 1.8. Монитор 19" topview A1981Wx (4шт.)
- 1.9. Системный блок Intel Celeron 430 (7 шт.),
- 1.10. Системный блок Intel Celeron 430 1800/ DIMM 1Gb/HDD 160Gb,
- 1.11. Системный блок Intel Core i5 4096, 500Gb DVD-RW,
- 1.12. Столы компьютерные,
- 1.13. Столы компьютерные угловые с тумбами,
- 1.14. Стулья, шкаф,
- 1.15. Стеллаж для дисков.

**2. Программное обеспечение:**

- 2.1. Microsoft Windows 7,
- 2.2. Microsoft Office 2007,
- 2.3. Lazarus,
- 2.4. ABC Pascal,
- 2.5. Microsoft Visual Studio Express,
- 2.6. FreePascal,
- 2.7. FreeProlog,
- 2.8. NI LabView,
- 2.9. FreeBasic,
- 2.10. MySQL,
- 2.11. Far manager,
- 2.12. Mozilla Firefox.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**Основная литература**

1. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / составители А. А. Прокин, В. И. Харитонов. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2023. — 164 с. — ISBN 978-5-7103-4619-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/397916> (дата обращения: 11.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558137> (дата обращения: 11.03.2025).

3. Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19654-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556852> (дата обращения: 11.03.2025).

### **Дополнительная литература**

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541725> (дата обращения: 11.03.2025).

2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545507> (дата обращения: 11.03.2025).

### **Информационные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <https://www.intuit.ru/> - бесплатное дистанционное обучение в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ»
2. <http://moodle.ggpi.org/> - система дистанционного обучения ГИПУ
3. [https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/Учебник\\_Python\\_3.1](https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/Учебник_Python_3.1) - Python. Учебник Python 3.1.
4. <http://pascalabc.net/downloads/pabcnethelp/index.htm> - Справка PascalABC.NET
5. [https://wiki.freepascal.org/Lazarus\\_Documentation/ru](https://wiki.freepascal.org/Lazarus_Documentation/ru) - LazarusDocumentation/ru

### **Профессиональные базы данных**

1. Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система «Рукопт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>
4. Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
6. Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>
7. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>
8. Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

### **Электронные базы данных периодических изданий**

Журнал «Системный администратор» - <http://samag.ru>

1. Журнал «CHIP» - <https://ichip.ru/>
2. Журнал «Компьютер пресс» - <http://www.compress.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	<i>«Отлично»- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</i> <i>«Хорошо»- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</i> <i>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</i> <i>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</i>	Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)
Использовать программы для графического отображения алгоритмов.		Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)
Определять сложность работы алгоритмов.		Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)
Работать в среде программирования.		Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)
Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.		Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)
Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.		Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)
Выполнять проверку, отладку кода программы.		Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы)
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические	<i>«Отлично» - теоретическое</i> <i>«Отлично»- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные</i>	Оценка выполнения практического задания (работы) Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией

конструкции.	<p>программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. <b>«Хорошо»</b>- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки..</p> <p>Критерии оценки заданий в тестовой форме:  <b>"отлично"</b> - 90% - 100% верных ответов, <b>"хорошо"</b> - 70% - 89%;  <b>"удовлетворительно"</b> - 55% - 69%;  <b>"неудовлетворительно"</b> - 54% и менее.</p>	
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.		Защита реферата Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией
Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.		Самостоятельная работа. Оценка выполнения практического задания (работы)
Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм		Самостоятельная работа. Решение задачи
Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.		Тестирование Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией