

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составитель(и):

Е. А. Первунинская

Проректор по образовательной  
деятельности

А. С. Кривоногова

Екатеринбург  
2024

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

## **1.1. Область применения программы**

Программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование при наличии основного общего образования).

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности (ВПД) в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен уметь:

- использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- понятие системы программирования;
- основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>191</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>9</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>189</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	72
практические занятия	100
Консультация	4
Промежуточная аттестация	
Промежуточная аттестация проводится в форме	<b>Другие виды контроля – 3 семестр, экзамен – 4 семестр</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Введение</b>	Роль и место знаний по учебной дисциплине в процессе основной профессиональной образовательной программы по специальности; содержание учебной дисциплины и ее задачи, связь с другими дисциплинами	2
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ</b>		
<b>Тема 1.1 Сущность алгоритмизации.</b>	Понятие алгоритма; свойства алгоритмов, элементы теории алгоритмов, исполнитель алгоритма.	4
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Работа с учебными пособиями, в том числе и электронными: Требования к разработке алгоритмов по ЕСПД	1
<b>Тема 1.2 Алгоритмы. Основные алгоритмические структуры</b>	Способы описания алгоритмов, разработка алгоритмов; величины в алгоритмах; графический способ описания алгоритма	4
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Использование ПО для разработки алгоритмов: установка ПО и знакомство с интерфейсом программы Решение задач по теме: разработка алгоритмов.	1
<b>Тема 1.3 Типы алгоритмов</b>	Линейный, разветвленный, циклический алгоритмы; разработка алгоритмов различных типов.	6
	<b>Практические работы:</b> Разработка алгоритмов различных типов.	12
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Работа с учебными пособиями, в том числе и электронными: описание алгоритмов в виде блок-схем. ЕСПД. Решение задач по теме: типы алгоритмов. Проверка правильности алгоритма	2
<b>РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ</b>		
<b>Тема 2.1 Этапы решения задач на ПК</b>	Основные этапы решения задач на ПК. Постановка задачи и спецификация программы. Тестирование, анализ и отладка программ*. Корректность программ. Документирование программного продукта.	4
<b>Тема 2.2 Базовые средства языка паскаль.</b>	Алфавит и лексика языка; структура программы; типы данных языка программирования; правила записи выражений и операций; стандартный консольный ввод/вывод данных; объекты потоковых классов cout и cin в языке паскаль.	3
	<b>Практические работы:</b> Разработка программ линейной структуры.	16

	<p><b>Самостоятельная работа студента:</b> Использование ПО для разработки алгоритмов: освоение возможностей компилятора Составление программ по теме линейные программы. Подготовка к практической работе.</p>	1
<p><b>Тема 2.3 Базовые конструкции структурного программирования</b></p>	<p>Управляющие конструкции; условный оператор с альтернативой if-else; простой условный оператор if; особенности вложения операторов if-else; операторы циклов for, while и do – while; операторы передачи управления.</p>	7
	<p><b>Практические работы:</b> Разработка программ разветвляющейся и циклической структуры.</p>	14
	<p><b>Самостоятельная работа студента:</b> Составление программ по темам: разветвляющиеся программы, циклы. Подготовка к практической работе.</p>	1
<p><b>Тема 2.4 Массивы переменных и указатели на типы данных</b></p>	<p>Массивы переменных. Определение линейного массива. Оператор объявления линейного массива. Индекс элемента массива. Обращение к элементу массива в операциях. Отображение массива в окне просмотра. Инициализация массива в операторе объявления. Двумерные массивы переменных. Оператор объявления двумерного массива. Общее понятие и объявление многомерного массива. Указатели на типы данных. Адрес участка оперативной памяти. Объявление переменной-указателя. Операция вычисления адреса переменной. Операция обращения к участку ОЗУ по его адресу. Преобразование типа указателя. Операции сложения и вычитания указателя с целым числом. Связь между указателями и массивами. Указатель на указатель. Символьные строки в языке паскаль.</p>	12
	<p><b>Практические работы:</b> Разработка программ с использованием массивов и указателей.</p>	14
	<p><b>Самостоятельная работа студента:</b> Составление программ по темам: одномерные массивы, указатели, сортировка массивов различными методами, матрицы. Работа со справочной и дополнительной литературой: процедуры и функции для работы со строками, методы сортировок.</p>	1
<p><b>Тема 2.5 Типы данных, определяемые пользователем</b></p>	<p>Создание новых типов данных. Структуры. Доступ к полям структур по имени объекта и указателю. Операции со структурами. Передача переменной-структуры в функцию. Примеры использования стандартных структур. Битовые поля и структуры. Объединения. Перечисления.</p>	8
	<p><b>Практические работы</b> Разработка программ с использованием структур.</p>	12

<b>Тема 2.6 Файловый ввод/вывод.</b>	Файловый ввод/вывод языка паскаль. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами. Стандартные потоки языка паскаль.	9
	<b>Практические работы:</b> Разработка программ работы с файлами.	9
<b>Тема 2.7 Модульное программирование.</b>	Синтаксис объявления функций; правила передачи параметров; стандартные функции языка программирования; понятие "многофайловый проект"; использование функций в программах; создание программ, используя функции; создание многофайловых проектов.	7
	<b>Практические работы:</b> Разработка многофайлового проекта	12
<b>РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ</b>		
<b>Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования</b>	Основные принципы ООП; понятие объекта и его свойства; создание программ, используя принципы ООП; средства ООП в паскаль.	9
	<b>Практические работы</b> Разработка приложений средствами паскаль	12
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Составление программ по теме ООП Подготовка к практическим работам.	1
<b>Консультация</b>		<b>4</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>191</b>



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

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

Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : столы и стулья для обучающихся на 24 посадочных места, рабочее место преподавателя, шкаф - 2 шт., персональный компьютер с подключением к глобальной сети "Интернет", проектор, проекционный экран, флипчарт

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : столы и стулья для обучающихся на 35 посадочных мест, рабочее место преподавателя, персональные компьютеры с возможность подключения к сети "Интернет" - 15 шт., web-камера-1 шт., колонки - 15 шт., маркерная доска, проектор, шкаф - 2 шт.

Медиа-зал : помещение для самостоятельной работы: 11 персональных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, программное обеспечение общего назначения, столы, стулья на 15 посадочных мест

Читальный зал :

помещение для самостоятельной работы на 20 посадочных мест, автоматизированные рабочие места на 4 обучающихся с выходом в локальную сеть, глобальную сеть, программное обеспечение общего назначения, телевизор.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основная учебная литература:**

Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92834.html>

Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96017.html>

Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 379 с. — ISBN 978-985-503-625-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>

**Дополнительная учебная литература:**

Кривцов, А. Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на C/C++ : учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 202 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180057>

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

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

<b>Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
<b>Умения:</b>	
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.	оценка при защите лабораторных занятий; тестирование, экзамен
Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	
Определять сложность работы алгоритмов.	
Работать в среде программирования.	
Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	
Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.	
Выполнять проверку, отладку кода программы.	
<b>Знания:</b>	
Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	
Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.	
Основные элементы языка, структуру программы, операторы операции, управляющие структуры ,структуры данных, файлы, классы памяти.	

<p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p>	
<p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие</p>	
<p>классов объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения</p>	