

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Ахмерова Д. Ф.

2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования  
код, специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы  
курс 2,3 группы 613  
форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы


РАССМОТРЕНА

на заседании МК 09.02.01, 18.02.09,  
33.02.01

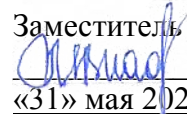
Протокол № 6

от «24» мая 2023 г.

Председатель МК 09.02.01, 18.02.09,  
33.02.01

 / Л.В. Темирбулатова  
Подпись Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР  
 Михеева Н.В.  
«31» мая 2023 г.

Разработчик: И.В. Гааг, преподаватель ГПОУ «АСПК»

Рецензент: Л.В. Пушкарева, преподаватель информатики ГБПОУ «Кузбасский медицинский колледж» Анжеро-Судженский филиал

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа может быть использована другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ППССЗ 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

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

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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.

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;
- определять сложность алгоритмов;
- реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования;
- использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов;
- оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- классификация языков программирования;
- понятие системы программирования;

- основные элементы языка, структура программы;
- методы реализации типовых алгоритмов;
- операторы и операции, управляющие структуры;
- структуры данных, классы памяти;
- понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм;
- объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 98 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	114
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	98
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия	
практические занятия	64
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	10
в том числе:	
Подготовка к аудиторным занятиям	10
<b>Промежуточная аттестация</b> в виде экзамена	6

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования с учетом рабочей программы воспитания**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Основы алгоритмизации</b>			<b>22/12/0</b>	
Тема 1.1. Понятие алгоритма и его свойства	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	1	Понятие алгоритма. Свойства и виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов: псевдокоды.	2	
	2	Блок-схема: основные элементы, правила составления. Стандарты графического оформления алгоритмов	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	3	Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Критерии «хорошего» алгоритма	2	
	4	Составление и оформление блок-схем простых алгоритмов.	2	
Тема 1.2. Методы разработки алгоритмов	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	5	Основные методы и этапы проектирования алгоритмов: постановка задачи, математическое описание – математическая модель. Нисходящее, модульное и восходящее проектирование.	2	
	6	Эффективность и сложность алгоритма, их практическая значимость.	2	
	7	Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки. Вложенные циклы. Вспомогательные алгоритмы. Различные комбинации алгоритмических конструкций. Тестовые данные.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	8	Алгоритм Евклида. Алгоритмы решения нелинейных и линейных уравнений. Декомпозиция алгоритма	2	
	9	Проектирование и оформление алгоритмов сортировки	2	
	10	Проектирование и оформление алгоритмов поиска	2	
	11	Проектирование и оформление сложных алгоритмов	2	
	<b>Раздел 2. Основы программирования</b>			
Тема 2.1. Базовые понятия	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02
	12	Классификация и генеалогия актуальных языков программирования.	2	

программирования		Понятие системы программирования. Основные элементы языка. Структура типовой программы. Особенности актуальных сред программирования		ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	<b>Практические занятия</b>			
	13	Изучение инструментария среды программирования	2	
	14	Подготовка структуры программы в среде программирования	2	
Тема 2.2 Программная реализация алгоритмов	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2
	15	Методы реализации типовых алгоритмов. Переменные: определение, правила именования. Типы данных: значимые и ссылочные. Объявление и инициализация переменных. Область действия и время существования переменных. Константы: определение, виды и правила записи в программе.	2	
	16	Операторы и операции. Понятие выражения. Математические операторы. Старшинство операторов. Математические функции (класс Math). Ввод – вывод данных. Операторы присваивания.	2	
	17	Операторы отношения. Проверка простых и сложных условий. Вложенные условные операторы. Оператор выбора. Операторы перехода.	2	
	18	Операторы цикла. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами. Принудительный выход из цикла.	2	
	20	Массивы: определение, виды. Объявление одномерного массива. Варианты инициализации. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные операции для работы с массивами. Обработка одномерных и двумерных массивов.	2	
	23	Управляющие структуры. Понятие потока. Механизм буферизации. Классы памяти. Доступ к файлам.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	19	Реализация простых циклических алгоритмов.	2	
	21	Реализация алгоритмов обработки одномерных массивов.	2	
	22	Реализация алгоритмов обработки двумерных массивов.	2	
	24	Реализация алгоритмов обработки текстовых данных	2	
	25	Реализация сложных алгоритмов поиска и ввода-вывода.	2	
	26	Реализация алгоритмов с использованием библиотек подпрограмм	2	
27	Реализация алгоритмов с использованием библиотек подпрограмм	2		
<b>Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования</b>			<b>54/34/10</b>	
Тема 3.1. Основные понятия	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02
	28	Понятие класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы,	2	



объектно-ориентированного программирования		события.		ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2	
	30	Общая форма определения класса.	2		
	31	Метод: понятие, правила записи. Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования.	2		
	<b>Практические занятия</b>				
	34	Создание простейших классов	2		
	35	Создание простейших классов	2		
	36	Создание классов, иерархически связанных между собой	2		
	37	Создание классов, иерархически связанных между собой	2		
	38	Создание классов, иерархически связанных между собой	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	29	Основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, полиморфизм, инкапсуляция.	2		
	32	Инкапсуляция как управление доступом к данным. Свойства класса: понятие, виды, правила записи. Наследование и полиморфизм.	2		
	33	Иерархия классов: понятие, преимущества. Интерфейсы: назначение, правила написания.	2		
Тема 3.2. Реализация методов объектно-ориентированного программирования	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2	
	39	Модификаторы доступа к элементам класса. Переменные ссылочного типа и присваивание. Побочные эффекты множественных ссылок.	2		
	40	Методы классов. Вызов метода. Передача параметров по значению. Создание методов, возвращающих значения. Способы размещения методов. Конструкторы.			
	<b>Практические занятия</b>				
	43	Создание классов для обработки массива данных.	2		
	44	Создание классов для обработки массива данных.	2		
	45	Создание классов для обработки массива данных	2		
	46	Создание классов для вычисления математических выражений	2		
	47	Создание классов для вычисления математических выражений	2		
	48	Создание классов для вычисления математических выражений	2		
	49	Обработка события: автоматическое создание обработчиков.	2		
	50	Обработка события: автоматическое создание обработчиков.	2		
	51	Обработка события: автоматическое создание обработчиков	2		

	52	Разработка проектов с обработкой событий	2	
	53	Разработка проектов с обработкой событий	2	
	54	Разработка проектов с обработкой событий	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	41	Синтаксис наследования. Скрытие и перекрытие методов.	2	
	42	Способы реализации интерфейсов. Работа с объектами через интерфейсы.	2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			<b>6</b>	
			<b>Всего:</b>	<b>114</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Прикладного программирования».

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Компьютерные столы рабочих мест обучающихся

Технические средства обучения:

1. Персональные компьютеры;
2. Мультимедийный проектор;
3. Интерактивная доска;
4. Комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете, в единую сеть.

Программное обеспечение дисциплины:

1. Операционная система Windows;
2. Офисных пакет прикладных программ;
3. Программные средства для создания электронных учебно-методических пособий, тестовые оболочки;
4. Adobe Reader, архиватор.
5. Среды программирования Python

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основная

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515434>

2. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 214 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15731-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510042>

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519953>

4. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:  
<https://urait.ru/bcode/513113>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного опроса, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<b>Умения:</b>		
<p>разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач; определять сложность алгоритмов; реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования; использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов; оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования; выполнять проверку, отладку кода программы (ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2)</p>	<p>Критерии оценки выполнения практического задания «5»: работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы; «4»: работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя; «3»: работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка; «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя</p> <p>Критерии оценки сдачи экзамена: «5»: даны ответы на все вопросы билета (при ответе возможны одна-две неточности, которые студенты быстро и легко исправляют после замечания преподавателя); грамотно и правильно выполнено практическое задание; «4»: даны ответы на теоретические вопросы (в изложении материала допустимы незначительные пробелы, не исказившие содержания ответа по</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Экзамен</p>

	<p>вопросу); практическое задание выполнено с незначительными ошибками, исправленными после замечания преподавателя;</p> <p>«3»: даны ответы на теоретические вопросы (в изложении материала допустимы незначительные пробелы, не исказившие содержание ответа по вопросу); практическое задание не выполнено;</p> <p>«2»: в ответах допущены ошибки, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя; практическое задание не выполнено</p>	
<b>Знания:</b>		
<p>понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; классификация языков программирования;</p> <p>понятие системы программирования; основные элементы языка, структура программы; методы реализации типовых алгоритмов;</p> <p>операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти;</p> <p>понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм; объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка; понятие классов и объектов, их свойств и методов,</p>	<p>Критерии оценки выполнения тестового задания:</p> <p>«5»: верные ответы составляют от 90% до 100% от общего количества;</p> <p>«4»: верные ответы составляют от 75% до 89% от общего количества;</p> <p>«3»: верные ответы составляют от 50% до 74% от общего количества;</p> <p>«2»: верные ответы составляют менее 50%.</p> <p>Критерии оценки выполнения практического задания</p> <p>«5»: работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы;</p> <p>«4»: работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя;</p> <p>«3»: работа выполнена правильно не менее чем на</p>	<p>Тестирование</p> <p>Практическая работа</p>

<p>инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения. (ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2)</p>	<p>половину или допущена существенная ошибка; «2»: допущены две (и более) существенные ошибки входе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя</p> <p>Критерии оценки сдачи экзамена: «5»: даны ответы на все вопросы билета (при ответе возможны одна-две неточности, которые студенты быстро и легко исправляют после замечания преподавателя); грамотно и правильно выполнено практическое задание; «4»: даны ответы на теоретические вопросы (в изложении материала допустимы незначительные пробелы, не исказившие содержания ответа по вопросу); практическое задание выполнено с незначительными ошибками, исправленными после замечания преподавателя; «3»: даны ответы на теоретические вопросы (в изложении материала допустимы незначительные пробелы, не исказившие содержание ответа по вопросу); практическое задание не выполнено; «2»: в ответах допущены ошибки, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя; практическое задание не выполнено</p>	<p>Экзамен</p>
--	---	----------------