

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
филиала РГУПС в г. Воронеж

П.И. Гуленко
«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Направленность

Проектирование, техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

Квалификация выпускника

Специалист по компьютерным системам

Форма обучения

Очная

Воронеж, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
1.3. Обоснование часов вариативной части ОП СПО	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования: составление и оформление программ на языках программирования; тестирование и отладка программ; применение полученных знаний в различных предметных областях.

Дисциплина ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	– структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК 02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	– приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации	-
ПК 1.1	– применять методы анализа требований	– электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них	– выявления первоначальных требований заказчика
ПК 2.1	– использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач – применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях – применять выбранные языки программирования для написания программного кода – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных	– методы и приемы формализации и алгоритмизации задач – языки формализации функциональных спецификаций – алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения – синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования – технологии программирования – особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных – инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ	– создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) – анализа и проверки исходного программного кода

ПК 2.2	– использовать выбранную систему контроля версий	– возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств	– регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий
--------	--	---	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОП СПО

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: – структуру сложных типов данных Уметь: – использовать сложные типы данных Владеть навыками: – необходимыми для реализации сложных типов данных	Тема 2.3. Сложные типы данных	5	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
2	Знать: – основные понятия, связанные с файлами Уметь: – выполнять операции с файлами Владеть навыками: – организации ввода/вывода данных в файл	Тема 2.5. Файлы	4	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
3	Знать: – основные понятия, связанные с динамическими структурами данных Уметь: – выполнять операции над динамическими структурами данных Владеть навыками: – работы с динамическими структурами данных	Тема 2.6. Динамические структуры данных	2	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
4	Знать: – базовые понятия и основные принципы ООП Уметь: – создавать классы и работать с ними Владеть навыками: – выполнения операций над объектами	Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	4	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
5	Знать: – основные компоненты интегрированной среды разработки Уметь: – использовать различные элементы управления Владеть навыками: – работы с интегрированной средой разработки	Тема 3.2. Визуальное событийно-управляемое программирование	5	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
6	Знать: – основные способы	Тема 4.2. Представление данных и арифметические	10	расширение и (или) углубление

	представления данных Уметь: – работать с адресами памяти Владеть навыками: – представления различных видов информации	операции		подготовки, определяемой содержанием обязательной части
7	Знать: – основные команды передачи управления Уметь: – разрабатывать программы с использованием команд передачи управления Владеть навыками: – отладки и выполнения программ на языке ассемблер	Тема 4.4. Переходы	10	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	124	-
Самостоятельная работа	22	-
Промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена	8	-
Всего	154	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы алгоритмизации и структурного программирования		8/-	
Тема 1.1. Основы алгоритмизации	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Алгоритм и его свойства. Разновидности структур алгоритмов. Данные и их классификация. Способы описания алгоритмов. Стандартизация графического представления алгоритмов.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 1. Создание блок-схем алгоритмов линейной и разветвляющейся структуры.	2	
	Практическая работа № 2. Создание блок-схем алгоритмов циклической структуры.	2	
Тема 1.2. Общие сведения о системах программирования	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Назначение и состав системы программирования, их классификация. Языки программирования и их классификация. Этапы решения задач на компьютере.	2	
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке высокого уровня		42/-	
Тема 2.1. Основные понятия языка программирования	Содержание	7	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Знакомство с системой программирования. Основные понятия языка. Структура программы. Простые типы данных. Организация хранения данных в памяти. Операции и их приоритет. Выражения. Основные операторы. Ввод/вывод данных. Составление простейших линейных программ. Выполнение и отладка программ. Работа с окнами. Метод пошагового выполнения программы.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 3. Знакомство со средой программирования	2	
	Практическая работа № 4. Разработка, отладка и выполнение простой программы.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	
	Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной литературы. Работа со словарями и справочниками. Использование		

	аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета. Работа с конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.		
Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции и их реализация на языке программирования	Содержание	9	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Реализация разветвляющихся алгоритмов в языке. Полный и неполный условный оператор. Операторные скобки. Реализация циклических алгоритмов в языке. Цикл с параметром. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Вложенные циклы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическая работа № 5. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием ветвления.	2	
	Практическая работа № 6. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием различных видов циклов.	2	
	Практическая работа № 7. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием вложенных циклов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной литературы. Работа со словарями и справочниками. Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета. Работа с конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.	1	
Тема 2.3. Сложные типы данных	Содержание	11	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Массивы. Организация хранения в памяти, указатели. Работа с массивами. Строки. Работа со строками. Структуры данных различного типа: структуры, перечисления, объединения.	4	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическая работа № 8. Разработка, отладка и выполнение программ обработки одномерных массивов.	2	
	Практическая работа № 9. Разработка, отладка и выполнение программ обработки двумерных массивов.	2	
	Практическая работа № 10. Разработка, отладка и выполнение программ обработки строк.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	

	Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной литературы. Работа со словарями и справочниками. Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета. Работа с конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.		
Тема 2.4. Функции	Содержание	7	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Структура пользовательской функции. Типы параметров функций. Организация вызова функции и возврата из нее. Рекурсивные функции. Перегрузка и шаблоны функций. Организация модулей в программе.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 11. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием функций.	2	
	Практическая работа № 12. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием рекурсивных функций и перегрузок.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной литературы. Работа со словарями и справочниками. Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета. Работа с конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Ответы на контрольные вопросы. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.	1	
Тема 2.5. Файлы	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Файлы. Виды файлов. Работа с файлами. Организация ввода/вывода данных в файл.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 13. Разработка, отладка и выполнение программы работы с файлами.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной литературы. Работа со словарями и справочниками. Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета. Работа с конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.	2	
Тема 2.6. Динамические	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ПК

структуры данных	Указатели и ссылки. Организация динамических структур данных. Виды динамических структур данных. Операции над динамическими структурами данных.	2	1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование		18/-	
Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 14. Создание классов и объектов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной литературы. Работа со словарями и справочниками. Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета. Работа с конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.	2	
Тема 3.2. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание	10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов (элементов управления). Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 15. Разработка, отладка и выполнение программ с графическим интерфейсом.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной литературы. Работа со словарями и справочниками. Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета. Работа с конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.	2	
Раздел 4. Создание и отладка программ на языке ассемблер		78/-	

Тема 4.1. Оперативная память и регистры	Содержание	12	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Оперативная память. Регистры. Флаги. Флаги условий. Флаги состояний. Основные понятия языка ассемблер. Синтаксис команд. Структура программы.	6	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 16. Разработка, отладка и выполнение простых программ на языке Ассемблер.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной литературы. Работа со словарями и справочниками. Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета. Работа с конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.	2	
Тема 4.2. Представление данных и арифметические операции	Содержание	14	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Представление целых чисел. Целые числа со знаком. Особенности выполнения арифметических операций. Представление символов и строк. Представление адресов. Директивы определения данных.	6	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическая работа № 17. Разработка, отладка и выполнение программ на языке Ассемблер с использованием арифметических команд.	4	
	Практическая работа № 18. Разработка, отладка и выполнение программ на языке Ассемблер с использованием битовых операций.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной литературы. Работа со словарями и справочниками. Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета. Работа с конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.	2	
Тема 4.3. Представление логических команд и модификация адресов	Содержание	12	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Структура логических команд. Форматы логических команд. Запись логических команд.	4	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическая работа № 19. Разработка, отладка и выполнение программ	6	

	с использованием различных видов адресации.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной литературы. Работа со словарями и справочниками. Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета. Работа с конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.	2	
Тема 4.4. Переходы	Содержание	24	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Безусловные переходы. Условные переходы. Команды управление циклом. Программирование вложенных циклов. Обработка массивов.	10	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическая работа № 20. Разработка, отладка и выполнение программ на языке Ассемблер с использованием команд передачи управления (безусловный переход).	2	
	Практическая работа № 21. Разработка, отладка и выполнение программ на языке Ассемблер с использованием команд передачи управления (условный переход).	2	
	Практическая работа № 22. Разработка, отладка и выполнение программ на языке ассемблер с использованием команд передачи управления (циклы).	2	
	Практическая работа № 23. Разработка, отладка и выполнение программ на языке Ассемблер с использованием команд передачи управления (вложенные циклы).	2	
	Практическая работа № 24. Обработка одномерных массивов.	2	
	Практическая работа № 25. Обработка двумерных массивов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной литературы. Работа со словарями и справочниками. Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета. Работа с конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.	2	
Тема 4.5. Стеки и подпрограммы	Содержание	16	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Стек. Основные стековые команды. Подпрограммы. Процедуры в языке ассемблера.	6	

	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическая работа № 26. Разработка, отладка и выполнение программ на языке ассемблер с использованием подпрограмм.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной литературы. Работа со словарями и справочниками. Использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники, Интернета. Работа с конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.	4	
Промежуточная аттестация – зачет, экзамен		8	
Всего		154/-	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональные дисциплины», «Самостоятельная и воспитательная работы», «Групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП СПО.

Лаборатория «Прикладное программирование», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОП СПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гниденко, И.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2025. – 248 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/563151>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 414 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1735805>. – Режим доступа: по подписке

3. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебник для среднего профессионального образования / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина, А.А. Казачкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2025. – 342 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/563669>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. Канакова, С.Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум: учебное пособие / С.Г. Канакова. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 243 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1867578>. – Режим доступа: по подписке

2. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. – 336 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139606>. – Режим доступа: по подписке

3. Степина, В.В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: учебник / В.В. Степина. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 288 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1460280>. – Режим доступа: по подписке

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации – электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них – методы и приемы формализации и алгоритмизации задач – языки формализации функциональных спецификаций – алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения – синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования – технологии программирования – особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных – инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ – возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств Умеет: – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – применять методы анализа требований – использовать методы и приемы	Демонстрирует умение выбирать языки программирования для решения задач в профессиональной и смежных областях и осуществлять процесс создания программ. Обучающийся: – воспроизводит и объясняет структуру плана для решения задач; – применяет способы структурирования информации; – самостоятельно выбирает современные интегрированные среды разработки программ для решения практических задач.	– Устный и (или) письменный опрос – Выполнение индивидуальных заданий – Сообщения и доклады – Реферат – Тестирование – Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях – Оценка результатов выполнения практических работ – Вопросы для подготовки к экзамену

алгоритмизации поставленных задач – применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях – применять выбранные языки программирования для написания программного кода – использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных – использовать выбранную систему контроля версий		
---	--	--