

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 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация выпускника

Специалист по компьютерным системам

Форма обучения

Очная

Воронеж, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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 ОПОП.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	17
3.2. Учебно-методическое обеспечение	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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.

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	– формализовать поставленную задачу	– общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию	– анализа требования технического задания на проектирование цифровых систем
ПК 2.1	– составлять и оформлять программы на языках программирования; – тестировать и отлаживать программы	– современные интегрированные среды разработки программ; – процесс создания программ	– проектирования, разработки и отладки программного кода модулей управляющих программ
ПК 2.2	– применять полученные знания к различным предметным областям	– стандарты языков программирования; – общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования	– командной разработки программных продуктов

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП

№№ 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	Тема 3.2. Визуальное событийно-управляемое программирование	5	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части

	Владеть навыками: – работы с интегрированной средой разработки			
6	Знать: – основные способы представления данных Уметь: – работать с адресами памяти Владеть навыками: – представления различных видов информации	Тема 4.2. Представление данных и арифметические операции	10	расширение и (или) углубление 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	99	-
Самостоятельная работа	16	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	-
Всего	127	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных 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 и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Создание блок-схем алгоритмов линейной и разветвляющейся структуры.	2	
	Практическое занятие № 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		34/-	
Тема 2.1. Основные понятия языка программирования	Содержание	6	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 и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 3. Знакомство со средой программирования	2	
	Практическое занятие № 4. Разработка, отладка и выполнение простой программы.	2	
Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции и их	Содержание	8	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	2	

реализация на языке программирования	алгоритмов в языке. Цикл с параметром. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Вложенные циклы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 5. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием ветвления.	2	
	Практическое занятие № 6. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием различных видов циклов.	2	
	Практическое занятие № 7. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием вложенных циклов.	2	
Тема 2.3. Сложные типы данных	Содержание	8	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.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 8. Разработка, отладка и выполнение программ обработки одномерных массивов.	2	
	Практическое занятие № 9. Разработка, отладка и выполнение программ обработки двумерных массивов.	2	
	Практическое занятие № 10. Разработка, отладка и выполнение программ обработки строк.	2	
Тема 2.4. Функции	Содержание	6	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 и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 11. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием функций.	2	
	Практическое занятие № 12. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием рекурсивных функций и перегрузок.	2	
Тема 2.5. Файлы	Содержание	4	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 и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 13. Разработка, отладка и выполнение программы работы с файлами.	2	

Тема 2.6. Динамические структуры данных	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Указатели и ссылки. Организация динамических структур данных. Виды динамических структур данных. Операции над динамическими структурами данных.	2	
Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование		9/-	
Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание	4	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.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 14. Создание классов и объектов.	2	
Тема 3.2. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание	5	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.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическое занятие № 15. Разработка, отладка и выполнение программ с графическим интерфейсом.	2	
	Практическое занятие № 16. Разработка, отладка и выполнение программ с графическим интерфейсом.	1	
Раздел 4. Создание и отладка программ на языке ассемблер		64/-	
Тема 4.1. Оперативная память и регистры	Содержание	14	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 и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 17. Разработка, отладка и выполнение простых программ на языке ассемблер.	2	
	Практическое занятие № 18. Разработка, отладка и выполнение простых программ на языке ассемблер.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	

	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.		
Тема 4.2. Представление данных и арифметические операции	Содержание	10	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.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 19. Разработка, отладка и выполнение программ на языке ассемблер с использованием арифметических команд.	2	
	Практическое занятие № 20. Разработка, отладка и выполнение программ на языке ассемблер с использованием арифметических команд.	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.	2	
Тема 4.3. Представление логических команд и модификация адресов	Содержание	14	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 и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 21. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием различных видов адресации.	2	
	Практическое занятие № 22. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием различных видов адресации.	2	
	Практическое занятие № 23. Разработка, отладка и выполнение программ с использованием различных видов адресации.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Чтение учебника, конспекта, лекций, первоисточника, дополнительной	4	

	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.		
Тема 4.4. Переходы	Содержание	10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2
	Безусловные переходы. Условные переходы. Команды управление циклом.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 24. Разработка, отладка и выполнение программ на языке ассемблер с использованием команд передачи управления.	2	
	Практическое занятие № 25. Разработка, отладка и выполнение программ на языке ассемблер с использованием команд передачи управления.	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.	2	
Тема 4.5. Стек 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	
	Практическое занятие № 26. Разработка, отладка и выполнение программ на языке ассемблер с использованием подпрограмм.	2	
	Практическое занятие № 27. Разработка, отладка и выполнение программ на языке ассемблер с использованием подпрограмм.	2	
	Практическое занятие № 28. Разработка, отладка и выполнение программ на языке ассемблер с использованием подпрограмм.	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	4	

	конспектом лекции (обработка текста). Повторная работа над учебным материалом. Ответы на контрольные вопросы. Решение задач и упражнений по образцу. Решение вариативных задач и упражнений.		
Промежуточная аттестация		12	
Всего		127/-	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Прикладное программирование».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гниденко, И.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 248 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/539215>. – 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. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0733-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1735805>. – Режим доступа: по подписке

3. Колдаев, В.Д. Численные методы и программирование: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0779-5. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2104836>. – Режим доступа: по подписке

4. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина, А.А. Казачкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 342 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/555593>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. Степина, В.В. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: учебник / В.В. Степина. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-19-6. – Текст: электронный. – 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;	Демонстрирует умение выбирать языки программирования для решения задач профессиональной	– Различные виды устного и письменного опроса – Выполнение индивидуальных

<p>– приемы структурирования информации;</p> <p>– формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>– общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;</p> <p>– современные интегрированные среды разработки программ;</p> <p>– процесс создания программ;</p> <p>– стандарты языков программирования;</p> <p>– общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.</p> <p>Умеет:</p> <p>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</p> <p>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</p> <p>– формализовать поставленную задачу;</p> <p>– составлять и оформлять программы на языках программирования;</p> <p>– тестировать и отлаживать программы;</p> <p>– применять полученные знания к различным предметным областям.</p>	<p>смежных областях и осуществлять процесс создания программ.</p> <p>Обучающийся:</p> <p>– воспроизводит и объясняет структуру плана для решения задач;</p> <p>– применяет способы структурирования информации;</p> <p>– самостоятельно выбирает современные интегрированные среды разработки программ для решения практических задач.</p>	<p>заданий</p> <p>– Сообщения и доклады</p> <p>– Тестирование</p> <p>– Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях</p> <p>– Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>– Вопросы для подготовки к экзамену</p>
---	--	---