

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала РГУПС в г. Воронеж

О.А. Лукин
(подпись, Ф.И.О.)

« 06 » 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы программирования

базовая подготовка

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник-программист

Форма обучения: очная

Воронеж, 2020

Автор-составитель - преподаватель высшей категории Кулида Н.П. - предлагает настоящую рабочую программу дисциплины **ОП.05 Основы программирования** в качестве материала для реализации основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена и осуществления учебно-воспитательного процесса филиала РГУПС в г. Воронеж в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 № 804.

Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден директором филиала РГУПС в г. Воронеж от 22.06.2020 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Протокол № 8 от 22.06.2020г.

Председатель цикловой комиссии _____ Л.А. Толубаева
(подпись) *(Ф.И.О.)*

Рецензент рабочей программы: Дедаев А.В. - главный инженер Воронежского информационно-вычислительного центра - структурного подразделения Главного вычислительного центра – филиала ОАО «РЖД»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации программы дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.05 Основы программирования является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.05 относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 - работать в среде программирования;
- У2 - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- З1 - этапы решения задачи на компьютере;
- З2 - типы данных;
- З3 - базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- З4 - принципы структурного и модульного программирования;
- З5 - принципы объектно-ориентированного программирования.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые

методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – **157** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **105** часов; самостоятельной работы обучающегося – **52** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/ зачетных единиц
Максимальная учебная нагрузка (всего)	157
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	105
в том числе:	
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.05 Основы программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Основные задачи дисциплины, её связь с другими дисциплинами специальности 09.02.03. Эволюция языков программирования, их классификация.	2	1
Раздел 1. Методика построения алгоритмов и программ			
Тема 1.1 Принципы и методы построения схем алгоритмов и программ	Принципы и методы построения алгоритмов и программ. Понятие алгоритма. Оформление блок-схем алгоритмов в соответствии с ГОСТ 10.002-80 ЕСПД, ГОСТ 10.003-80 ЕСПД.	2	1
Тема 1.2 Построение схем алгоритмов на базе основных алгоритмических структур	Построение схем алгоритмов линейной, ветвящейся и циклической структуры	2	2
	Практическое занятие №1. Построение схем алгоритмов ветвящейся структуры	2	2
	Практическое занятие №2. Построение схем алгоритмов циклической структуры	2	2
	Практическое занятие №3. Построение схем алгоритмов на базе основных алгоритмических структур	2	2
	Самостоятельная работа: разработка алгоритмов по заданиям различной сложности, проверка корректности алгоритмов путем контроля вручную, подготовка к аудиторной самостоятельной работе.	4	
	Интерактивные формы обучения: творческие задания		
Раздел 2. Программирование на языке Паскаль			
Тема 2.1 Основные элементы языка и структура программы	Некоторые сведения о системах программирования на Паскале. Основные элементы языка: алфавит, имена, числа, строки, описания, операторы, комментарии.	2	2
	Структура программы на языке Паскаль. Описание меток, констант, типов, переменных, процедур и функций.	2	2

	Самостоятельная работа: разработка алгоритмов по заданиям различной сложности, подготовка ответов на вопросы по теме	2	
	Интерактивные формы обучения: творческие задания		
Тема 2.2 Простые типы данных	Простые стандартные типы данных: вещественный, целый, символьный, логический.	2	2
	Простые нестандартные типы данных: перечисляемый, ограниченный.	2	2
	Самостоятельная работа: разработка алгоритмов по заданиям различной сложности, подготовка ответов на вопросы по теме	2	
	Интерактивные формы обучения: метод проектов		
Тема 2.3 Выражения	Арифметические выражения. Арифметические операции.	2	2
	Таблица наиболее часто используемых стандартных функций модуля SYSTEM.	2	1
	Логические выражения. Операции отношения. Логические операции.	2	2
	Практическое занятие №4. Построение арифметических и логических выражений	2	2
	Самостоятельная работа: построение арифметических и логических выражений по заданиям, подготовка к аудиторной самостоятельной работе.	4	
	Интерактивные формы обучения: творческие задания		
Тема 2.4 Среда программирования	Характеристика среды программирования PascalABC.NET. Возможности встроенного редактора. Исходный и загрузочный модули	2	1
	Интерактивные формы обучения: дискуссия		
Тема 2.5 Программирование алгоритмов линейной структуры	Оператор присваивания	2	2
	Средства ввода данных	2	2
	Средства вывода данных. Управление формой вывода данных	2	2
	Практическое занятие №5. Разработка программ линейной структуры	2	3
	Практическое занятие №6. Ввод и отладка программ линейной структуры	2	3
	Практическое занятие №7. Управление формой вывода данных на экран дисплея	2	3

	Самостоятельная работа: разработка алгоритмов и программ линейной структуры по заданиям различной сложности, подготовка к аудиторной самостоятельной работе.	5	
	Интерактивные формы обучения: метод проектов		
Тема 2.6 Программирование алгоритмов ветвящейся структуры	Программирование ветвящихся процессов. Операторы условного (Goto) и безусловного (If) переходов	2	2
	Программирование ветвящихся процессов. Оператор варианта Case	1	2
	Практическое занятие №8. Разработка программ ветвящейся структуры с операторами Goto и If	2	3
	Практическое занятие №9. Ввод и отладка программ ветвящейся структуры при использовании оператора If	2	3
	Практическое занятие №10. Ввод и отладка программ ветвящейся структуры при использовании оператора Case	2	3
	Самостоятельная практическая работа: разработка алгоритмов и программ ветвящейся структуры по заданиям различной сложности, подготовка к аудиторной самостоятельной работе.	6	
	Интерактивные формы обучения: работа в малых группах		
Тема 2.7 Программирование алгоритмов циклической структуры	Программирование циклических процессов с известным числом повторений. Оператор цикла с параметром For.	2	2
	Разработка программ циклической структуры с известным числом повторений.	2	2
	Практическое занятие №11. Ввод и отладка программ циклической структуры с известным числом повторений.	2	3
	Программирование циклических процессов с неизвестным числом повторений. Оператор цикла с предусловием While.	2	2
	Программирование циклических процессов с неизвестным числом повторений. Оператор цикла с постусловием Repeat.	2	2
	Практическое занятие №12. Разработка циклических программ с неизвестным числом повторений (с операторами While и Repeat).	2	3

	Практическое занятие №13. Ввод и отладка программ циклической структуры с неизвестным числом повторений (с оператором While).	2	3
	Практическое занятие №14. Ввод и отладка программ циклической структуры с неизвестным числом повторений (с оператором Repeat).	2	3
	Вложенные циклы. Итерационные циклы.	2	2
	Разработка программ с вложенными и итерационными циклами.	2	2
	Практическое занятие №15. Ввод и отладка программ с вложенными циклами.	2	3
	Самостоятельная работа: разработка алгоритмов и программ циклической структуры по заданиям различной сложности, подготовка к аудиторной самостоятельной работе.	8	
	Интерактивные формы обучения: метод проектов		
Тема 2.8 Сложные типы данных: массивы	Регулярный тип данных (массив). Описание массива, характеристики массива. Ввод, вывод и обработка массивов различной размерности.	2	2
	Практическое занятие №16. Разработка программ по созданию и использованию одномерных числовых последовательностей.	2	3
	Практическое занятие №17. Разработка программ по созданию и использованию одномерных последовательностей символов.	2	3
	Практическое занятие №18. Ввод и отладка программ по созданию и обработке одномерных последовательностей.	2	3
	Практическое занятие №19. Разработка программ по созданию и использованию двумерных числовых последовательностей.	2	3
	Практическое занятие №20. Ввод и отладка программ по созданию и обработке двумерных числовых последовательностей.	2	3
	Самостоятельная работа: разработка алгоритмов и программ циклической структуры, ориентированных на обработку массивов, подготовка к аудиторной самостоятельной работе.	6	

	Интерактивные формы обучения: мозговой штурм		
Тема 2.9 Сложные типы данных: строки	Данные строкового типа. Описание. Операции. Стандартные процедуры и функции для обработки данных строкового типа.	2	2
	Разработка простейших программ с применением данных строкового типа.	2	2
	Практическое занятие №21. Ввод и отладка простейших программ с применением данных строкового типа.	2	3
	Практическое занятие №22. Ввод и отладка программ, ориентированных на обработку данных строкового типа посредством наиболее эффективного использования стандартных подпрограмм.	2	3
	Самостоятельная работа: разработка алгоритмов и программ, ориентированных на обработку данных строкового типа, подготовка к аудиторной самостоятельной работе.	5	
	Интерактивные формы обучения: дискуссия		
Тема 2.10 Сложные типы данных: множества	Множества. Описание, определение. Операции над множествами.	2	2
	Разработка программ с применением множеств.	2	2
	Построение множеств. Вывод множеств.	2	2
	Практическое занятие №23. Ввод и отладка простейших программ, ориентированных на использование множеств	2	3
	Самостоятельная работа: разработка алгоритмов и программ, ориентированных на обработку данных множественного типа, подготовка к аудиторной самостоятельной работе.	4	
	Интерактивные формы обучения: работа в малых группах		
Тема 2.11 Объектно-ориентированная модель программирования	Принципы структурного и модульного программирования	2	1
	Принципы объектно-ориентированного программирования	2	1
	Дифференцированный зачёт		

(ООП)	Самостоятельная работа: подготовка докладов по вопросам: библиотеки подпрограмм; назначение и структура модуля; основные принципы ООП; понятие объекта; инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	6	
	Интерактивные формы обучения: мозговой штурм		
Всего:		157	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебной компьютерной лаборатории.

Основное оборудование:

- стол преподавателя – 1 шт;
- стол секторный полукруглый – 2 шт;
- стол ученический – 4 шт;
- стул – 26 шт;
- шкаф для наглядных пособий – 1 шт;
- доска для маркера – 1 шт;
- стол компьютерный – 11 шт;
- компьютер – 10 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная:

1 Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учеб. для СПО/ И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. — М.: Академия, 2013. — 304 с. — www.academia-moscow.ru

2 Колдаев В.Д. Сборник задач и упражнений по информатике [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Колдаев, под ред. Л.Г.Гагариной — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. — 256 с. — (Профессиональное образование) — www.ZNANIUM.COM

Дополнительная:

1 Фризен И.Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Г. Фризен. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). — www.ZNANIUM.COM

2 Черпаков И. В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / И. В. Черпаков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 219 с. — (Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru/book/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
работать в среде программирования	Контроль за работой во время практических занятий
реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	Проверка выполнения домашних заданий; контроль за работой во время практических занятий; проведение зачётных работ по темам; дифференцированный зачёт
Знания:	
этапы решения задачи на компьютере	Проверка выполнения домашних заданий; устный опрос
типы данных	Проверка выполнения домашних заданий; устный опрос
базовые конструкции изучаемых языков программирования	Проверка выполнения домашних заданий; устный опрос; проведение зачётных работ по темам
принципы структурного и модульного программирования	Проверка выполнения домашних заданий; устный опрос
принципы объектно-ориентированного программирования	Проверка выполнения домашних заданий; устный опрос

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка общих и профессиональных компетенций

Общие компетенции	Основные показатели оценки результатов	Формы контроля и оценивания
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Выполнение домашних заданий, активность и инициативность во время лабораторно-практических занятий	Устный опрос; проверка выполнения домашних заданий; контроль за работой во время практических занятий
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выполнение домашних заданий, разработка алгоритмов и программ по заданиям различной сложности, проверка их корректности путем контроля вручную, отладка программ встроенными средствами отладки	Проверка выполнения домашних заданий; контроль за работой во время практических занятий; проведение зачётных работ по темам
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Применение наиболее эффективных средств и методов алгоритмизации и программирования при выполнении домашних заданий, при разработке алгоритмов и программ по заданиям различной сложности	Устный опрос; проверка выполнения домашних заданий; контроль за работой во время практических занятий; проведение зачётных работ по темам
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Демонстрация способностей осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения поставленных задач и личностного развития	Устный опрос; проверка выполнения домашних заданий; контроль за работой во время практических занятий
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация способностей использовать информационно-коммуникационные технологии при выполнении домашних заданий, во время практических занятий	Контроль за работой во время практических занятий; проведение зачётных работ по темам

1	2	3
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Демонстрация способностей работать в коллективе и в команде при принятии решений и выборе методов разработки алгоритмов и программ по заданиям различной сложности	Устный опрос; контроль за работой во время практических занятий
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Демонстрация способностей брать на себя ответственность за работу членов команды при выборе наиболее эффективных средств и методов построения алгоритмов и программ	Контроль за работой во время практических занятий; проведение зачётных работ по темам
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Выполнение домашних заданий, качественная разработка алгоритмов и программ по заданиям различной сложности, выполнение заданий зачётных работ по темам	Устный опрос; проверка выполнения домашних заданий
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Демонстрация способностей ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Устный опрос; проверка выполнения домашних заданий; контроль за работой во время практических занятий
Профессиональные компетенции	Основные показатели оценки результатов	Формы контроля и оценивания
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент	Демонстрация способностей выполнять разработку спецификаций для программ по заданиям различной сложности	Проверка выполнения домашних заданий; контроль за работой во время практических занятий

1	2	3
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	Демонстрация способностей осуществлять разработку кода программы на основе готовых спецификаций на уровне модуля	Проверка выполнения домашних заданий; контроль за работой во время практических занятий; проведение зачётных работ по темам
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Демонстрация способностей выполнять отладку программ с использованием специализированных программных средств	Проверка выполнения домашних заданий; контроль за работой во время практических занятий
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	Демонстрация способностей выполнять тестирование разработанных программ	Контроль за работой во время практических занятий
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля	Демонстрация способностей осуществлять оптимизацию программ по заданиям различной сложности	Проверка выполнения домашних заданий; контроль за работой во время практических занятий; проведение зачётных работ по темам
ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения	Демонстрация способностей анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения	Устный опрос; проверка выполнения домашних заданий; контроль за работой во время практических занятий