

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.11 ТЕХНОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОГО 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	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Технология прикладного программирования

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.11 Технология прикладного программирования: применение основных методологий процессов разработки программного обеспечения; использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

Дисциплина ОП.11 Технология прикладного программирования включена в вариативную 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	-
ОК 09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 2.1	– владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения	– модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	– проектирования, разработки и отладки программного кода модулей управляющих программ

ПК 2.2	– владеть основными методологиями командной разработки программного обеспечения	– основные подходы к интегрированию программных модулей	– командной разработки программных продуктов
ПК 3.2	– использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	– основные методы и средства эффективной разработки; – основы верификации и аттестации программного обеспечения	– проверки работоспособности, обнаружения и устранения дефектов программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: – модели процесса разработки программного обеспечения Уметь: – применять основные методологии процессов разработки программного обеспечения Владеть навыками: – необходимыми для создания программного обеспечения	Тема 1.1. Процессы создания программного обеспечения (ПО)	12	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
2	Знать: – основные принципы процесса разработки программного обеспечения Уметь: – применять основные методологии процессов разработки программного обеспечения Владеть навыками: – коллективной разработки ПО	Тема 1.2. Коллективная разработка ПО	14	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
3	Знать: – основные методики программирования с подключением внешних файлов Уметь: – применять основные методы и средства эффективной разработки Владеть навыками:	Тема 1.3. Программирование с подключением внешних файлов	24	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части

	– программирования с подключением внешних файлов			
4	Знать: – основные методы тестирования и отладки программного продукта Уметь: – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества Владеть навыками: – верификации и аттестации программного обеспечения	Тема 2.1. Тестирование и отладка программного продукта	16	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
5	Знать: – основные подходы к интегрированию программных модулей Уметь: – использовать методы коллективной работы и интеграции системы Владеть навыками: – коллективной разработки ПО	Тема 2.2. Интеграция системы	24	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
6	Знать: – основные методы и средства эффективной разработки Уметь: – разрабатывать документацию для пользователя Владеть навыками: – получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Тема 2.3. Экономические аспекты создания и использования ПС	8	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	68	-
Самостоятельная работа	30	-
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	-	-
Всего	98	-

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. Основные методологии процессов разработки программного обеспечения		50/-	
Тема 1.1. Процессы создания программного обеспечения (ПО)	<p>Содержание</p> <p>Жизненный цикл программных средств (ЖЦПС). Этапы ЖЦПС: системный анализ, проектирование, эксплуатация, сопровождение. Задачи этапа проектирования ЖЦПС. Перечень, приемы и содержание работ на этапе проектирования. Теория структурного программирования: нисходящая разработка, структурное кодирование, сквозное тестирование. Структурное кодирование и сквозное тестирование как составляющие теории структурного программирования.</p>	12	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.2
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста.</p>	8	
Тема 1.2. Коллективная разработка ПО	<p>Содержание</p> <p>Приемы стиля программирования для создания удобных для модификации программ. Коллективная разработка программных средств. Оптимизация программ.</p>	14	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.2
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	4	
	<p>Практическое занятие № 1. Отработка навыков грамотного комментирования, именовании данных и записи текста программы.</p>	6	
	<p>Практическое занятие № 2. Отработка навыков грамотного использования промежуточных переменных, расположения операторов в строке, выполнения идентичных действий.</p>	2	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и</p>	2	

		личностного роста.		
Тема 1.3. Программирование с подключением внешних файлов	Содержание	Файловый тип данных. Описание. Виды файлов. Нетипизированные файлы. Внешние устройства в качестве файлов. Типизированные файлы. Стандартные процедуры и функции для типизированных файлов. Текстовые файлы. Особенности чтения и записи в текстовый файл. Стандартные процедуры и функции для текстовых файлов.	24	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.2
		В том числе практических и лабораторных занятий	12	
		Практическое занятие № 3. Разработка программ по созданию, просмотру и обработке типизированного файла.	6	
		Практическое занятие № 4. Ввод и отладка программ по созданию, просмотру и обработке типизированного файла с компонентами простого типа.	2	
		Практическое занятие № 5. Ввод и отладка программ по созданию, просмотру и обработке типизированного файла с компонентами сложного типа (файл записей).	2	
		Практическое занятие № 6. Разработка программ с использованием текстового файла.	2	
		Практическое занятие № 7. Ввод и отладка программ с применением текстового файла.	2	
		Практическое занятие № 8. Ввод и отладка программ по созданию и обработке нескольких файлов различной организации.	2	
		В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
		Выполнение индивидуальных практических заданий.		
Раздел 2. Верификация, аттестация и интеграция программного обеспечения			48/-	
Тема 2.1. Тестирование и отладка программного продукта	Содержание	Общая характеристика тестирования и его цикл. Виды тестирования. Выбор стратегии тестирования и разработка тестов. Инструменты отладки и тестирования: отладочные печати, тесты. Источники возникновения ошибок. Ошибки этапов компиляции и выполнения программ. Оформление и движение печатей и тестов.	16	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.2
		В том числе практических и лабораторных занятий	4	
		Практическое занятие № 9. Использование встроенных средств отладки.	6	
		Практическое занятие №10. Отработка навыков профессионального ведения отладки.	2	
			2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста.	6	
Тема 2.2. Интеграция системы	Содержание	24	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.2
	Назначение и структура собственного модуля. Назначение и структура секций связи, реализации и инициализации. Организация связей между программными модулями. Оверлейные модули.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Практическое занятие № 11. Разработка модулей простейшей организации.	2	
	Практическое занятие № 12. Использование собственного модуля в основной программе.	2	
	Практическое занятие № 13. Разработка модуля, содержащего процедуры и функции с параметрами простого типа.	2	
	Практическое занятие № 14. Отладка и подключение модуля, содержащего процедуры и функции с параметрами простого типа.	2	
	Практическое занятие № 15. Разработка модуля, содержащего процедуры и функции с параметрами сложного типа.	2	
	Практическое занятие № 16. Отладка и подключение модуля, содержащего процедуры и функции с параметрами сложного типа.	2	
	Практическое занятие № 17. Организация связей между программными модулями.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных практических заданий.	6	
Тема 2.3. Экономические аспекты создания и использования ПС	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.2
	Документирование программ. Создание документации для пользователя. Экономические аспекты создания и использования программных средств.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста.	4	
Промежуточная аттестация		-	
Всего		98/-	

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. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0812-9. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895679>. – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Дополнительные источники

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. 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. Федоров, Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д.Ю. Федоров. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 227 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/539652>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов 	<p>Демонстрирует умение определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы.</p> <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использует основные принципы процесса разработки программного обеспечения; 	<ul style="list-style-type: none"> – Различные виды устного и письменного опроса – Выполнение индивидуальных заданий – Сообщения и доклады – Тестирование – Экспертное наблюдение за деятельностью

<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила чтения текстов профессиональной направленности; – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основные методы и средства эффективной разработки; – основы верификации и аттестации программного обеспечения. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; – владеть основными методологиями командной разработки программного обеспечения; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. 	<ul style="list-style-type: none"> – применяет основные методы и средства эффективной разработки; – самостоятельно выбирает необходимые тестирования и отладки программного обеспечения. 	<p>обучающихся на практических занятиях</p> <ul style="list-style-type: none"> – Оценка результатов выполнения практических работ – Вопросы для подготовки к зачету с оценкой
---	--	---