

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ДОЛЖНОСТИ ТЕХНИК-ПРОГРАММИСТ

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	3
1.3. Обоснование часов вариативной части ОП СПО.....	8
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
2.1. Трудоемкость освоения модуля	8
2.2. Структура профессионального модуля	9
2.3. Содержание профессионального модуля	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	14
3.2. Учебно-методическое обеспечение	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ДОЛЖНОСТИ ТЕХНИК-ПРОГРАММИСТ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Освоение работ по должности Техник-программист.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы по направленности Проектирование, техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. 	-
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной 	-

	<p>профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<p>деятельности, в том числе цифровые средства.</p>	
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта. 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта. 	-
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности. 	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов, устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста. 	-
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного 	<ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений; 	-

	поведения.	- значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	
ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения, принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях.	-
ОК 08	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни, средства профилактики перенапряжения; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности.	-
ОК 09	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной направленности.	-
ПК 4.1	- использовать методы и приемы формализации поставленных задач; - использовать методы и приемы алгоритмизации	- методы и приемы формализации поставленных задач - языки формализации функциональных	- составление формализованных описание решений поставленных задач в соответствии с

	<p>поставленных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов - применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях - осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами 	<p>спецификаций</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы алгоритмизации поставленных задач - нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов - алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения 	<p>требованиями технического задания или внутренних документов организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации - проверки корректности алгоритмов решения поставленных задач - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач
ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"> - применять выбранные языки программирования для написания программного кода - использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных - использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода - осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами 	<ul style="list-style-type: none"> - синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования - методологии разработки компьютерного программного обеспечения - методологии и технологии проектирования и использования баз данных - технологии программирования - особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных - компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними 	<ul style="list-style-type: none"> - создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) - оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач
ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> - применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода - применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ - применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации - осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. 	<ul style="list-style-type: none"> - инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ - методы повышения читаемости программного кода - системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ - нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода - основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение 	<ul style="list-style-type: none"> - приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода - структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами),

			<p>определяющими требованиями к оформлению программного кода</p> <ul style="list-style-type: none"> - комментирования и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), <p>определяющими требованиями к оформлению программного кода</p> <ul style="list-style-type: none"> - форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), <p>определяющими требованиями к оформлению программного кода</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону
ПК 4.4	<ul style="list-style-type: none"> - использовать выбранную систему управления версиями - использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода - выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы управления версиями - осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами 	<ul style="list-style-type: none"> - возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств - установленный регламент использования системы управления версиями 	<ul style="list-style-type: none"> - регистрации изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями - слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода - сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями
ПК 4.5	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять ошибки в программном коде - применять методы и приемы отладки программного кода - интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов - применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода 	<ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы отладки программного кода - типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений - способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов - современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода - сообщения о состоянии 	<ul style="list-style-type: none"> - анализа и проверки исходного программного кода - отладки программного кода на уровне программных модулей - отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением

- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	аппаратных средств	- оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач
---	--------------------	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОП СПО

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы и приемы формализации поставленных задач - использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач - использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов - применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях -осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы формализации поставленных задач - методы и приемы алгоритмизации поставленных задач - нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов - языки формализации функциональных спецификации 	МДК.04.01 Организация и выполнение работ по должности Техник-программист	84	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	64	34
Самостоятельная работа	20	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная практика	36	36
производственная практика по должности Техник-программист	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе:	12	-

МДК.04.01 в форме зачета с оценкой	-	-
УП.04.01 в форме зачета с оценкой	-	-
ПП.04.01 в форме зачета с оценкой	-	-
ПМ.04 в форме экзамена	12	-
Всего	276	214

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	МДК.04.01 Организация и выполнение работ по должности Техник-программист	84	34	84	64	20	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Учебная практика	36	36	-	-	-	36	-
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Производственная практика по должности Техник-программист	144	144	-	-	-	-	144
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Промежуточная аттестация	12	-	-	-	-	-	-
	Всего:	276	214	84	64	20	36	144

2.3. Содержание профессионального модуля

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
МДК.04.01 Организация и выполнение работ по должности Техник-программист		84/34	
Раздел 1. Основы разработки программ		48/18	
Тема 1.1. Базовые понятия должности Техник-программист	Содержание Знакомство с компилятором программного кода. Основные этапы создания программы. Использование библиотек. Использование текстового редактора. Набор кода программы. Сохранение результатов работы. Применение языка высокого уровня С, С++ для разработки программного кода управляющих программ. Синтаксис языка С, С++. Переменные, объявление переменных, размерность переменных, функция sizeof определение размерности переменных в программе. Форматированный вывод переменных на экран. Константы. Литеральные, символьные, директивы. Русификация консоли, вывод кириллицы на экран диалогового меню.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 1. Работа с переменными Определение размерности переменных в системе.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление докладов, рефератов, работа над глоссариями, составление и вычерчивание схем, процессов и таблиц, работа над презентациями.	4	
	Содержание	12	
Тема 1.2. Операторы управления программой	Операторы управления выполнением алгоритма. Операторы ветвления. Циклы, управление выполнением алгоритма. Команды прерывания циклов. Команды безусловных переходов.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 2. Работа с таблицами кодировок клавиатуры,	2	

	ASCII-таблицы. Создание программ обработки вводимых символов, Код Цезаря.		
	Практическая работа № 3. Создание программы решения квадратных уравнений.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление докладов, рефератов, работа над глоссариями, составление и вычерчивание схем, процессов и таблиц, работа над презентациями.	4	
Тема 1.3. Функции	Содержание	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Функции, объявления функций, прототипы функций. Функции, получения случайных последовательностей. Генератор случайной числовой последовательности. Вызов функции в алгоритме программы, рекурсия.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 4. Создание программы диалогового меню.	2	
	Практическая работа № 5. Использование генератора случайных чисел в игровых алгоритмах.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление докладов, рефератов, работа над глоссариями, составление и вычерчивание схем, процессов и таблиц, работа над презентациями.	4	
Тема 1.4. Массивы	Содержание	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Массивы одномерные, многомерные. Указатели. Адресная арифметика. Массивы указателей.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическая работа № 6. Ввод-вывод информации в одномерные массивы, вывод информации.	2	
	Практическая работа № 7. Ввод-вывод информации в двумерные массивы, вывод информации.	4	
	Практическая работа № 8. Ввод-вывод информации в многомерные	2	

	массивы, вывод информации.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление докладов, рефератов, работа над глоссариями, составление и вычерчивание схем, процессов и таблиц, работа над презентациями. Консультации при подготовке к зачету.	4	
Раздел 2. Работа с файлами. Использование интерфейсов для обмена информацией		36/16	
Тема 2.1. Обработка информации, строк, файлов	Содержание	36	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
	Операции со строками. Стандартные функции и процедуры. Функции выделения памяти для работы со строками. Функции ввода и вывода строк. Использование указателей при вызове функций. Использование указателей при вводе-выводе строк. Имена файлов, открытие файлов, определение конца файла. Работа с файлами. Переименование копирование удаление файлов. Потоки стандартные потоки, функции потокового ввода-вывода. Использование интерфейсов UART, LPT, USB для обмена информацией.	12	
	В том числе практических занятий	16	
	Практическая работа № 9. Разработка программы подсчёта вводимых символов с клавиатуры.	4	
	Практическая работа № 10. Разработка программы подсчёта букв, цифр и специальных символов в строках.	4	
	Практическая работа № 11. Разработка игровой программы «лабиринт» управление с клавиатуры.	4	
	Практическая работа № 12. Разработка программы считывания информации с внешнего устройства в файл.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление докладов, рефератов, работа над глоссариями, составление	8	

	и вычерчивание схем, процессов и таблиц, работа над презентациями. Консультации при подготовке к зачету.		
Учебная практика Виды работ: 1. Настройка среды разработки программного обеспечения и отладки. 2. Отладка программного кода и определение его параметров. 3. Проверка работоспособности программы и оптимизация кода.		36/36	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
Производственная практика по должности Техник-программист Виды работ: 1. Установка операционных систем, подключение периферийных устройств, установка антивирусных программ. 2. Работа с программным обеспечением. 3. Ввод текстовой и числовой информации в беглом режиме. 4. Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации. 5. Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации. 6. Проверка корректности алгоритмов решения поставленных задач. Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач. 7. Оформление результатов выполненных работ в соответствии с инструкциями. 8. Соблюдение правил охраны труда и противопожарной безопасности.		144/144	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5
Промежуточная аттестация		12	
Всего		276/214	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональные дисциплины и профессиональные модули», «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.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП СПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Немцова, Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; под ред. Л.Г. Гагариной. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 512 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083383>. – Режим доступа: по подписке

2. Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. – 384 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1916205>. – Режим доступа: по подписке

3. Шишов, О.В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 365 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2168884>. – Режим доступа: по подписке

4. Черепанов, А.К. Микросхемотехника: учебник / А.К. Черепанов. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 292 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1899022>. – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гагарина, Л.Г. Проектирование и архитектура программных систем: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 334 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2181823>. – Режим доступа: по подписке

2. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 511 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083334>. – Режим доступа: по подписке

3. Гвоздева, В.А. Введение в специальность программиста: учебник / В.А. Гвоздева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 208 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136878>. – Режим доступа: по подписке

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; проводит адекватную оценку и самооценку эффективности и качества выполнения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> - Устный и (или) письменный опрос. - Выполнение индивидуальных заданий. - Сообщения и доклады. - Тестирование. - Реферат. - Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях. - Оценка результатов выполнения практических работ. - Отчет по учебной и производственной практикам. - Вопросы и практические задания для подготовки к зачету с оценкой. - Вопросы и практические задания для подготовки к экзамену по модулю.
ОК 02	Использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03	Демонстрирует ответственность за принятые решения; проводит самоанализ и корректирует результаты собственной работы	
ОК 04	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обосновывает анализ работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05	Грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; знает особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06	Понимает значимость гражданско-патриотической позиции, значимость традиционных общечеловеческих ценностей; демонстрирует свою гражданско-патриотическую позицию, осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; применяет стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07	Демонстрирует знания алгоритма действий в чрезвычайных ситуациях; демонстрирует знания правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; понимает значимость необходимости сохранения окружающей среды, ресурсосбережения	
ОК 08	Пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	
ОК 09	Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	
ПК 4.1	Умеет производить разработку формализации задачи для составления программного кода, использовать инструкции языка программирования высокого уровня для составления программного кода и устранения ошибок при компиляции.	
ПК 4.2	Умеет составлять вычислительные алгоритмы для выполнения оптимизации параметров программ и их модернизации путем изменения программного кода.	
ПК 4.3	Демонстрирует навыки по составлению различных алгоритмов для выполнения задачи и выбора более оптимального решения для конкретной платформы.	
ПК 4.4	Выполняет работу с системой управления версиями программного кода	
ПК 4.5	Владеет методами командной разработки программных продуктов	

РОСЖЕЛДОР

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

СОГЛАСОВАНО

Начальник
Воронежского информационно-
вычислительного центра структурного
подразделения Главного вычислительного
центра – филиала ОАО «РЖД»

_____ В.Н. Мартынов

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР
филиала РГУПС в г. Воронеж

_____ П.И. Гуленко
«__» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**УП.04.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА****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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	18
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы	18
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	19
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОП СПО	20
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	21
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	21
2.2. Структура учебной практики	21
2.3. Содержание учебной практики.....	22
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	22
3.1. Материально-техническое обеспечение	22
3.2. Учебно-методическое обеспечение	22
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	23
3.4. Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессионального модуля в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОП СПО):

УП.04.01 Учебная практика	ПМ.04 Освоение работ по должности Техник-программист	МДК.04.01 Организация и выполнение работ по должности Техник-программист
---------------------------	--	--

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК/ПК	Наименование ОК/ПК
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
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 4.1	Выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач для разработки программного кода
ПК 4.2	Выполнять написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
ПК 4.3	Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями
ПК 4.4	Выполнять работу с системой управления версиями программного кода
ПК 4.5	Выполнять проверку и отладку программного кода

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля данной ОП СПО по виду деятельности: Освоение работ по должности Техник-программист.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по виду деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и по запросам работодателя, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт/умения
Освоение работ по должности Техник-программист	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации - разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации - проверки корректности алгоритмов решения поставленных задач - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач - создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) - оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач - приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода - структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода - комментирования и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода - форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода - оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону - регистрации изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями - слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода - сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями - анализа и проверки исходного программного кода - отладки программного кода на уровне программных модулей - отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы и приемы формализации поставленных задач - использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач - использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов - применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях

	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами - применять выбранные языки программирования для написания программного кода - использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных - использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода - применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода - применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ - применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации - использовать выбранную систему управления версиями - использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода - выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы управления версиями - выявлять ошибки в программном коде - применять методы и приемы отладки программного кода - интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов - применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода
--	--

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОП

СПО

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП.04.01	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Навыки: - применения алгоритмов решения типовых задач в соответствующих областях - выявления ошибок в программном коде - применения методов и приемов отладки программного кода - применения инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ	Тема 1.1 Программирование роботов на языке Python	18	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования
	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Навыки: - создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) - оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств	Тема 1.2 Написание кода программ на языке C++	18	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и

		<ul style="list-style-type: none"> - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач - форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода - слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода - сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями - анализа и проверки исходного программного кода - отладки программного кода на уровне программных модулей 			возможностями продолжения образования
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОП СПО – 36 ак. час.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП.04.01	36	концентрированно	3 / 6	зачет с оценкой
Всего УП	36	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП.04.01	Учебная практика			36
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Раздел 1. Освоение работ по должности Техник-программист	1. Анализ систем управления базами данных.	Тема 1.1 Программирование роботов на языке Python	18
		2. Проектирование баз данных. 3. Изучение обязанностей администратора баз данных. 4. Управление пользователями баз данных.	Тема 1.2 Написание кода программ на языке C++	18

		5. Клиентские настойки, протоколирование, безопасность. 6. Аудит базы данных. 7. Клиентские настойки, протоколирование, безопасность.	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1			36

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.04.01 ПМ.04 Освоение работ по должности Техник-программист		36
Раздел 1. Освоение работ по должности Техник-программист		36
Тема 1.1 Программирование роботов на языке Python	Содержание Написание кодов программ для выполнения различных функций роботов. Нейросеть. Создание кода программы с использованием нейросети. Прошивка контроллера.	18
		18
Тема 1.2 Написание кода программ на языке C++	Содержание Написание кода программ для выполнения задач. Проверка кода на наличие синтаксических ошибок.	18
		18
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональные дисциплины и профессиональные модули», «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.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП СПО.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Немцова, Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; под ред. Л.Г. Гагариной. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 512 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083383>. – Режим доступа: по подписке

2. Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. – 384 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1916205>. – Режим доступа: по подписке

3. Шишов, О.В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 365 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2168884>. – Режим доступа: по подписке

4. Черепанов, А.К. Микросхемотехника: учебник / А.К. Черепанов. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 292 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1899022>. – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гагарина, Л.Г. Проектирование и архитектура программных систем: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 334 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2181823>. – Режим доступа: по подписке

2. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 511 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083334>. – Режим доступа: по подписке

3. Гвоздева, В.А. Введение в специальность программиста: учебник / В.А. Гвоздева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 208 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136878>. – Режим доступа: по подписке

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОП СПО по специальности 09.02.01.Компьютерные системы и комплексы.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно.

3.4. Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.04.01	ПК 4.1	Умеет производить разработку формализации	- экспертная оценка

	задачи для составления программного кода, использовать инструкции языка программирования высокого уровня для составления программного кода и устранения ошибок при компиляции.	деятельности на практике - отчет по практике - зачет с оценкой
ПК 4.2	Умеет составлять вычислительные алгоритмы для выполнения оптимизации параметров программ и их модернизации путем изменения программного кода.	
ПК 4.3	Демонстрирует навыки по составлению различных алгоритмов для выполнения задачи и выбора более оптимального решения для конкретной платформы.	
ПК 4.4	Выполняет работу с системой управления версиями программного кода	
ПК 4.5	Владеет методами командной разработки программных продуктов	
ОК 01	демонстрирует устойчивый интерес к будущей профессии	
ОК 02	выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач в области проектирования цифровых устройств; оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач	
ОК 03	решает стандартные и нестандартные профессиональные задачи	
ОК 04	эффективно использует информацию, необходимую для выполнения профессиональных задач	
ОК 05	использует информационно коммуникационные технологии для решения профессиональных задач	
ОК 06	взаимодействует с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	
ОК 07	отвечает за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы	
ОК 08	организует и планирует самостоятельные занятия при изучении профессионального модуля	
ОК 09	проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности	

РОСЖЕЛДОР

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

СОГЛАСОВАНО

Начальник
Воронежского информационно-
вычислительного центра структурного
подразделения Главного вычислительного
центра – филиала ОАО «РЖД»

_____ В.Н. Мартынов

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УПР
филиала РГУПС в г. Воронеж

_____ П.И. Гуленко
«__» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**ПП.04.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ДОЛЖНОСТИ
ТЕХНИК-ПРОГРАММИСТ****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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	27
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы.....	27
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	28
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОП СПО	29
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	31
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	31
2.2. Структура производственной практики	32
2.3. Содержание производственной практики.....	32
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	32
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	32
3.2. Учебно-методическое обеспечение	33
3.3. Общие требования к организации производственной практики	33
3.4. Кадровое обеспечение процесса производственной практики	34
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	34

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессионального модуля в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОП СПО):

ПП.04.01 Производственная практика по должности Техник-программист	ПМ.04 Освоение работ по должности Техник-программист	МДК.04.01 Организация и выполнение работ по должности Техник-программист
--	--	--

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК/ПК	Наименование ОК/ПК
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
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 4.1	Выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач для разработки программного кода
ПК 4.2	Выполнять написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
ПК 4.3	Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями
ПК 4.4	Выполнять работу с системой управления версиями программного кода
ПК 4.5	Выполнять проверку и отладку программного кода

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля данной ОП СПО по виду деятельности: Освоение работ по должности Техник-программист.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по виду деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт/умения
Освоение работ по должности Техник-программист	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации - разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации - проверки корректности алгоритмов решения поставленных задач - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач - создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) - оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач - приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода - структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода - комментирования и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода - форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода - оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону - регистрации изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями - слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода - сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями - анализа и проверки исходного программного кода - отладки программного кода на уровне программных модулей - отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы и приемы формализации поставленных задач - использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач - использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов - применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях

	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами - применять выбранные языки программирования для написания программного кода - использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных - использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода - применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода - применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ - применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации - использовать выбранную систему управления версиями - использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода - выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы управления версиями - выявлять ошибки в программном коде - применять методы и приемы отладки программного кода - интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов - применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода
--	--

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОП СПО

Код ПП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП.04.01	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации - разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации - проверки корректности алгоритмов решения поставленных задач - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач 	<p>Тема 1.1 Организация и выполнение работ по должности Техник-программист</p>	144	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования

		<p>- создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)</p> <p>- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств</p> <p>- оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач</p> <p>- приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода</p> <p>- структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода</p> <p>- комментирования и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода</p> <p>- форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону - регистрации изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями - слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода - сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями - анализа и проверки исходного программного кода - отладки программного кода на уровне программных модулей - отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач 			
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОП СПО – 144 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/рассредоточено)	Курс / семестр
ПП.04.01	144	концентрированно	3 / 6
Всего ПП	144	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП.04.01	ПМ.04 Освоение работ по должности Техник-программист			х
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	Раздел 1 Освоение работ по должности Техник-программист	Организация и выполнение работ по должности Техник-программист	Тема 1.1. Организация и выполнение работ по должности Техник-программист	144
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				144

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.04.01 ПМ.04 Освоение работ по должности Техник-программист		144
Раздел 1 Освоение работ по должности Техник-программист		144
Тема 1.1 Организация и выполнение работ по должности Техник-программист	Содержание Установка операционных систем, подключение периферийных устройств, установка антивирусных программ. Работа с программным обеспечением. Ввод текстовой и числовой информации в беглом режиме. Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации. Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации. Проверка корректности алгоритмов решения поставленных задач. Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач. Оформление результатов выполненных работ в соответствии с инструкциями. Соблюдение правил охраны труда и противопожарной безопасности.	144
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики обеспечивает безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Немцова, Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; под ред. Л.Г. Гагариной. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 512 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083383>. – Режим доступа: по подписке
2. Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. – 384 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1916205>. – Режим доступа: по подписке
3. Шишов, О.В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: учебник / О.В. Шишов. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 365 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2168884>. – Режим доступа: по подписке
4. Черепанов, А.К. Микросхемотехника: учебник / А.К. Черепанов. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 292 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1899022>. – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гагарина, Л.Г. Проектирование и архитектура программных систем: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 334 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2181823>. – Режим доступа: по подписке
2. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 511 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083334>. – Режим доступа: по подписке
3. Гвоздева, В.А. Введение в специальность программиста: учебник / В.А. Гвоздева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. – 208 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136878>. – Режим доступа: по подписке

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОП СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно (концентрированно).

3.4. Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.04.01	ПК 4.1	Умеет производить разработку формализации задачи для составления программного кода, использовать инструкции языка программирования высокого уровня для составления программного кода и устранения ошибок при компиляции.	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка деятельности на практике - дневник по практике - отчет по практике - характеристика на обучающегося с места прохождения практики - зачет с оценкой
	ПК 4.2	Умеет составлять вычислительные алгоритмы для выполнения оптимизации параметров программ и их модернизации путем изменения программного кода.	
	ПК 4.3	Демонстрирует навыки по составлению различных алгоритмов для выполнения задачи и выбора более оптимального решения для конкретной платформы.	
	ПК 4.4	Выполняет работу с системой управления версиями программного кода	
	ПК 4.5	Владеет методами командной разработки программных продуктов	
	ОК 01	Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии	
	ОК 02	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области проектирования цифровых устройств; оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
	ОК 03	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	
	ОК 04	Эффективный поиск, ввод и использование информации, необходимой для выполнения профессиональных задач	
	ОК 05	Использование информационно коммуникационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК 06	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения		
ОК 07	Ответственность за результат выполнения		

		заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы	
	ОК 08	Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
	ОК 09	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	