

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.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень профессионального образования

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа

подготовки специалистов среднего звена

Специальность

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Направленность

Проектирование, техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника

Специалист по компьютерным системам

Форма обучения

Очная

Срок получения образования

3 года 10 месяцев

Воронеж, 2025

Образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ОП СПО) по специальности разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 25 мая 2022 г. № 362.

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета филиала
Протокол № 2-25 от 05.05.2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМО СПО

Н.Г. Смирных

Начальник УПО

М.Е. Мухортова

Начальник отдела
воспитательной работы

С.И. Позднякова

Организация-работодатель:

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»)

Организация-разработчик:

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» в г. Воронеж

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения	4
1.1. Назначение образовательной программы.....	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений.....	5
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	7
3.1. Область профессиональной деятельности выпускников	7
3.2. Профессиональные стандарты.....	7
3.3. Виды деятельности	7
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	8
4.1. Общие компетенции	8
4.2. Профессиональные компетенции	11
4.3. Матрица компетенций выпускника.....	24
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	30
5.1. Учебный план.....	30
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	33
5.3. Календарный учебный график.....	36
5.4. Рабочие программы дисциплин и профессиональных модулей	37
5.5. Практическая подготовка.....	37
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	37
5.7. Государственная итоговая аттестация	38
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	39
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	39
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.....	39
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.....	40
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	40

Перечень приложений к ОП СПО:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей и программ практик

Приложение 2. Рабочие программы дисциплин

Приложение 3. Материально-техническое оснащение

Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение образовательной программы

Настоящая образовательная программа среднего профессионального образования по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. № 362 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОП СПО определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. № 362;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 05 августа 2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 декабря 2023 г. № 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года № 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»;

иные локальные и нормативные документы с учетом отраслевой и региональной специфики образовательной программы.

1.3. Перечень сокращений

ВД – вид деятельности;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОП СПО – образовательная программа среднего профессионального образования;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

П – профессиональный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПП – производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ТФ – трудовая функция;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Железнодорожная отрасль	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников	06.001 Программист, приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года № 424н	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	отсутствуют	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. № 362 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы»	
Квалификация выпускника	Специалист по компьютерным системам	
в т.ч. дополнительные квалификации	Техник-программист	
Направленность	Проектирование, техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	
Срок реализации образовательной программы на базе ОО	3 года 10 месяцев	
Объем образовательной программы на базе ОО	5940 академических часов	
Форма обучения	Очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	3750	1272
общеобразовательный цикл	886	-
социально-гуманитарный цикл	378	-
общепрофессиональный цикл	712	-
профессиональный цикл	1774	1274
в т.ч. практика:	602	602
- учебная	- 216	- 216
- производственная	- 576	- 576
Вариативная часть образовательной программы	1974	404
в т.ч. запрос конкретного работодателя и (или) отрасли:	862	404
ОП.09 Охрана труда	56	-
ОП.10 Компьютерные телекоммуникационные сети	154	-
ОП.11 Технология прикладного программирования	88	-
ПМ.04 Освоение работ по профессии Техник-программист	276	214
ПМ.05 Цифровая экономика	216	118
ПП.01 Преддипломная практика	72	72
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)	216	-
Всего	5940	1676

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОП СПО:

№	Код и наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	06.001 Программист	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года № 424н	ОТФ А – Разработка и отладка программного кода	ТФ А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
				ТФ А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
				ТФ А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
				ТФ А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода
				ТФ А/05.3 Проверка и отладка программного кода

3.3. Виды деятельности

Направленность: Проектирование, техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
Виды деятельности (общие)	
Проектирование цифровых систем	ПМ.01 Проектирование цифровых систем
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов
Цифровая экономика	ПМ.05 Цифровая экономика
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Освоение работ по должности Техник-программист	ПМ.04 Освоение работ по должности Техник-программист

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		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)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура 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
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
		Умения:
		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 профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатуру 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 деятельности, в том числе цифровые средства
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	Умения:
		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
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современную научную и профессиональную терминологию
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
		Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
		Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности 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	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционные общечеловеческие ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
		Умения:
		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
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
		Умения:
		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
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности

		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		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
		Знания:
		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
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Проектирование цифровых систем	ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	Навыки:
		выявления первоначальных требований заказчика
		информирования заказчика о возможностях типовых устройств
		определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика
		Умения:
		применять методы анализа требований
		применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы
		Знания:
		основные параметры и условия эксплуатации систем
		особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств
		электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	ПК 1.2. Разрабатывать схемы	Навыки:

	электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания моделирования цифровых устройств в специализированных программах создания принципиальных схем в специализированных программах создания рисунков печатных плат в специализированных программах проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний монтажа печатных плат макетов устройств Умения: применять системы автоматизированного проектирования осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования оформлять результаты тестирования цифровых устройств Знания: технические характеристики типовых цифровых устройств особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств основы электротехники и силовой электроники полупроводниковой электроники основы аналоговой и цифровой схемотехники основы микропроцессоров основные понятия теории автоматического управления номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	Навыки: выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы

		формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов Умения: применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации Знания: виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства основные требования Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них
	ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств	Навыки: разработки мастер-модели выбора тестовых воздействий тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений выбора режимов для отладки проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний, в том числе – с применением средств виртуализации Умения: работать в средах моделирования цифровых устройств и систем выполнять тестирование прототипов Знания: технические характеристики типовых цифровых устройств особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств среды моделирования цифровых устройств и систем методы построения компьютерных моделей цифровых устройств методы обеспечения качества на этапе проектирования
Проектирование	ПК 2.1. Проектировать,	Навыки:

управляющих программ компьютерных систем и комплексов	разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
		разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
		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
		приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями
		структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями
		комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями
		анализа и проверки исходного программного кода
		отладки программного кода на уровне программных модулей
		подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой
		Умения:
		использовать методы и приемы формализации задач
		использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
		использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
		применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
		применять выбранные языки программирования для написания программного кода
		использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных
		использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
		применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
		применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ
		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

		документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения
		проводить оценку работоспособности программного продукта
		создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных
		Знания:
		методы и приемы формализации и алгоритмизации задач
		языки формализации функциональных спецификаций
		нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов
		алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения
		синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
		методологии разработки 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
		инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ
		методы повышения читаемости программного кода
		системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ
		нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
		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 аппаратных средств
		методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов
		языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур
	ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов	Навыки:
		регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий
		слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода
		сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий
		Умения:

		использовать выбранную систему контроля версий
		выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий
		интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов
		применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода
		документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения
		создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных
		Знания:
		возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств
		установленный регламент использования системы контроля версий
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	Навыки:
		выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт
		подключения программного продукта к компонентам внешней среды
		проверки работоспособности выпусков программного продукта
		внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных
		разработки и документирования программных интерфейсов
		разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения
		разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения
		разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных
		Умения:
		выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт
		производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки
		писать программный код процедур интеграции программных модулей
		использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей
		применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов
		Знания:
		методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент

		интерфейсы взаимодействия с внешней средой
		интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ		методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения
		интерфейсы взаимодействия с внешней средой
		интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы
		методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения
		методы и средства миграции и преобразования данных
		Навыки:
		подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой
		тестирования и верификация управляющих программ
		оформления отчетов о тестировании
		Умения:
		разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения
		разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками
		подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения
		выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам
ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости)		Знания:
		методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных
		правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных
		требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных
		основные понятия в области качества программных продуктов
		Навыки:
		запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании
		контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения
		настройки установленного прикладного программного обеспечения
		обновления установленного прикладного программного обеспечения
		Умения:
		соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя
		идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и

Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов		принимать решение по изменению процедуры установки
		Знания:
		лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения
		типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения
		основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем
		принципы организации, состав и схемы работы операционных систем
		стандарты информационного взаимодействия систем
	ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	Навыки:
		контроля параметров цифровых устройств; диагностики дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
		устранения дефектов и замена устройств компьютерных систем и комплексов
		Умения:
		применять контрольно-измерительную аппаратуру и специализированные средства для контроля и диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
		выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
		соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ
		Знания:
		особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов
		основные методы диагностики
		аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов, возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей
		правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты
	ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов	Навыки:
		отладки аппаратно-программных компьютерных систем и комплексов
		инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ
		выявления дефектов функционирования программного обеспечения
		восстановления и обновления версий программного обеспечения и операционных систем
		Умения:
		выполнять инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ

Освоение работ по должности Техник-программист	ПК 4.1. Выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач для разработки программного кода	выявлять дефекты и отклонения в функционировании программного обеспечения компьютерных систем и комплексов
		Знания:
		особенности функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов
		методы отладки и тестирования программных средств
		особенности функционирования и архитектура операционных систем
		совместимость версий программного обеспечения общего и специального назначения
		требования к лицензированию программного обеспечения
	ПК 4.2. Выполнять написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в	Навыки:
		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
		Умения:
		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
		Знания:
		методы и приемы формализации поставленных задач
		языки формализации функциональных спецификаций
		методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
		нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов
		алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения
		Навыки:
		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
		Умения:

	базах данных		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 Знания: 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
	ПК 4.3. программный код в соответствии установленными требованиями	Оформлять код с	Навыки: 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 Умения: 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
		Знания:
		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
	ПК 4.4. Выполнять работу с системой управления версиями программного кода	Навыки:
		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
		Умения:
		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
		Знания:
		возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств
		установленный регламент использования системы управления версиями
	ПК 4.5. Выполнять проверку и отладку программного кода	Навыки:
		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

Цифровая экономика		Умения:
		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
		осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
		Знания:
		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 аппаратных средств
	ПК 5.1. Уметь справляться с рисками цифровой среды и добиваться успеха в ней	Навыки:
		основными принципами технологии цифровой экономики
		методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности
		Умения:
		применять основные принципы технологии цифровой экономики
		анализировать и интерпретировать цифровые данные, работать с цифровыми инструментами и платформами
		решать задачи управления на основе использования современных информационных технологий и систем
		находить креативные способы решения проблемы, анализировать их плюсы и минусы, риски, выбирать оптимальное решение
		Знания:
		основные принципы технологии цифровой экономики
		цифровые инструменты и платформы
		государственную политику, направленную на цифровизацию экономики, роли региональных органов власти и органов местного самоуправления в развитии цифровой экономики
		основные направления цифровой безопасности
	ПК 5.2. Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития	Навыки:
		методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности
		оценки уровня развития цифровой экономики, вклада цифровизации в экономику

	ключевых технологий	цифровых	понятийным аппаратом, используемым в рамках анализа различных аспектов цифровой экономики Умения: анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики применять полученные знания для анализа новых явлений и тенденций цифровой экономики выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации применять принципы работы сквозных технологий в организации профессиональной деятельности понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики Знания: понятие и сущность цифровой экономики понятие электронной коммерции, маркетплейсов, криптовалюты цели, задачи и направления развития цифровой экономики ключевые технологии в цифровой экономике принципы работы сквозных технологий цифровой экономики
	ПК 5.3. Определять методы и основные принципы защиты информации от несанкционированного доступа		Навыки: настройки средств антивирусной защиты для корректной работы программного обеспечения по заданным шаблонам инструктирования пользователей о соблюдении требований по защите информации при работе с программным обеспечением проверки функционирования встроенных средств защиты информации программного обеспечения обнаружения признаков наличия вредоносного программного обеспечения Умения: выполнять настройку параметров работы программного обеспечения, включая системы управления базами данных и средства электронного документооборота работать с программным обеспечением с соблюдением действующих требований по защите информации устанавливать обновления программного обеспечения, включая программное обеспечение средств защиты информации Знания: общие принципы функционирования вредоносного программного обеспечения принципы функционирования средств антивирусной защиты

		сущность и содержание понятия информационной безопасности, характеристики ее составляющих
		источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению
		особенности источников угроз информационной безопасности, связанных с эксплуатацией программного обеспечения
		признаки наличия вредоносного программного обеспечения
		типичные уязвимости программного обеспечения и методы их устранения
		общие принципы функционирования средств защиты информации программного обеспечения, в том числе средств криптографической защиты
		порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации программного обеспечения
		нормативные правовые акты в области защиты информации
		основные руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации и обеспечению безопасности критической информационной инфраструктуры
		организационные меры по защите информации

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
Проектирование цифровых систем	ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	06.001 Программист		
	ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	06.001 Программист		
	ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	06.001 Программист		
	ПК 1.4. Выполнять	06.001 Программист		

	прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств			
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	06.001 Программист	ОТФ А – Разработка и отладка программного кода	ТФ А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода ТФ А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных ТФ А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями ТФ А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода ТФ А/05.3 Проверка и отладка программного кода
	ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов	06.001 Программист		
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу	06.001 Программист		
	ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ	06.001 Программист		
	ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих	06.001 Программист		

	программ (с учетом миграции – при необходимости)			
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	06.001 Программист		
	ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов	06.001 Программист		
Освоение работ по профессии Программист	ПК 4.1. Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода	06.001 Программист	ОТФ А – Разработка и отладка программного кода	ТФ А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода
	ПК 4.2. Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных	06.001 Программист	ОТФ А – Разработка и отладка программного кода	ТФ А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных
	ПК 4.3. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	06.001 Программист	ОТФ А – Разработка и отладка программного кода	ТФ А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями
	ПК 4.4. Работа с системой управления версиями программного кода	06.001 Программист	ОТФ А – Разработка и отладка программного кода	ТФ А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода
	ПК 4.5. Проверка и отладка программного кода	06.001 Программист	ОТФ А – Разработка и отладка программного кода	ТФ А/05.3 Проверка и отладка программного кода

Цифровая экономика	ПК 5.1. Уметь справляться с рисками цифровой среды и добиваться успеха в ней	06.001 Программист		
	ПК 5.2. Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий	06.001 Программист		
	ПК 5.3. Определять методы и основные принципы защиты информации от несанкционированного доступа	06.001 Программист		

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОП СПО специальности

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																												
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																			
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	
Обязательная часть образовательной программы		О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О		О		О	О		О		О	О						О			
ООД.01	Русский язык				О	О			О				О																	
ООД.02	Литература	О	О	О	О	О	О		О				О																	
ООД.03	История	О	О		О	О	О																				О			
ООД.04	Обществознание	О	О	О	О	О	О	О		О																	О			
ООД.05	География	О	О	О	О	О	О	О		О	О																			
ООД.06	Иностранный язык	О	О		О				О				О																	
ООД.07	Физическая культура	О			О				О							О														
ООД.08	Основы безопасности и защиты Родины	О	О	О	О		О	О	О									О												
ООД.09	Химия	О	О		О			О													О									
ООД.10	Биология	О	О		О			О													О									
ООД.11	Математика	О	О		О	О														О										
ООД.1	Физика	О	О	О	О	О		О			О																			
ООД.13	Информатика	О	О												О															
ДУД	Дополнительные учебные дисциплины	О	О	О	О		О	О							О															
ДУД.01	Индивидуальный проект	О	О	О	О		О	О							О															
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	О	О	О	О	О	О	О	О	О			О					О									О			
СГ.01	История России		О		О	О	О																							
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	О			О				О				О																	
СГ.03	Безопасность	О			О	О		О										О												

[illegible]

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам								Обязательная часть образовательной программы в ак.ч	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч
					Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
											1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины	х	1476	0	697	707	0	0	36	36	612	864	0	0	0	0	0	0	886	590
ООД.01	Русский язык	экзамен	84	-	36	36	-	-	-	12	34	50	-	-	-	-	-	-	70	14
ООД.02	Литература	зачет с оценкой	108	-	11	97	-	-	-	-	34	74	-	-	-	-	-	-	94	14
ООД.03	История	зачет с оценкой	136	-	120	16	-	-	-	-	68	68	-	-	-	-	-	-	122	14
ООД.04	Обществознание	зачет с оценкой	72	-	38	34	-	-	-	-	34	38	-	-	-	-	-	-	56	16
ООД.05	География	зачет с оценкой	72	-	38	34	-	-	-	-	34	38	-	-	-	-	-	-	58	14
ООД.06	Иностранный язык	зачет с оценкой	72	-	2	70	-	-	-	-	34	38	-	-	-	-	-	-	58	14
ООД.07	Физическая культура	зачет с оценкой	72	-	4	68	-	-	-	-	34	38	-	-	-	-	-	-	56	16
ООД.08	Основы безопасности и защиты Родины	зачет с оценкой	68	-	22	46	-	-	-	-	68	-	-	-	-	-	-	-	52	16
ООД.09	Химия	зачет с оценкой	64	-	32	32	-	-	-	-	34	30	-	-	-	-	-	-	48	16
ООД.10	Биология	зачет с оценкой	64	-	40	24	-	-	-	-	34	30	-	-	-	-	-	-	48	16
ООД.11	Математика	зачет с оценкой, экзамен	304	-	170	110	-	-	12	12	91	213	-	-	-	-	-	-	112	192
ООД.12	Физика	зачет с оценкой, экзамен	204	-	144	36	-	-	12	12	57	147	-	-	-	-	-	-	64	140
ООД.13	Информатика	зачет с оценкой	120	-	28	80	-	-	12	-	39	81	-	-	-	-	-	-	48	72
ДУД	Дополнительные учебные	х	36	-	12	24	-	-	-	-	17	19	-	-	-	-	-	-	-	36

	дисциплины																			
ДУД.01	Индивидуальный проект	зачет с оценкой	36	-	12	24	-	-	-	-	17	19	-	-	-	-	-	-	-	36
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	х	424	0	96	292	0	0	36	0	0	0	64	182	40	52	0	86	378	46
СГ.01	История России	зачет с оценкой	48	-	22	10	-	-	16	-	-	-	-	48	-	-	-	-	48	-
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	зачет, зачет с оценкой	88	-	-	86	-	-	-	-	-	-	32	22	18	16	-	-	88	-
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	зачет с оценкой	68	-	28	40	-	-	-	-	-	-	-	68	-	-	-	-	68	-
СГ.04	Физическая культура	зачет (3), зачет с оценкой	134	-	2	132	-	-	-	-	-	-	32	44	22	36	-	-	134	-
СГ.05	Основы финансовой грамотности	зачет	40	-	16	14	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	40	40	-
СГ.06	Основы философии	зачет	46	-	28	8	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-	46
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	х	1252	0	460	510	0	0	206	76	0	0	470	484	172	70	56	0	712	540
ОП.01	Элементы высшей математики	экзамен	108	-	40	40	-	-	16	12	-	-	108	-	-	-	-	-	90	18
ОП.02	Дискретная математика	зачет с оценкой	96	-	48	38	-	-	10	-	-	-	-	96	-	-	-	-	80	16
ОП.03	Инженерная компьютерная графика	зачет с оценкой	108	-	30	64	-	-	14	-	-	-	-	108	-	-	-	-	90	18
ОП.04	Основы электротехники и электронной техники	экзамен	128	-	44	48	-	-	24	12	-	-	128	-	-	-	-	-	114	14
ОП.05	Операционные системы и среды	экзамен	124	-	42	52	-	-	18	12	-	-	-	124	-	-	-	-	74	50
ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования	зачет, экзамен	154	-	58	66	-	-	22	8	-	-	68	86	-	-	-	-	114	40
ОП.07	Метрология и электротехнические измерения	экзамен	108	-	38	42	-	-	16	12	-	-	108	-	-	-	-	-	62	46
ОП.08	Информационные технологии	зачет, экзамен	128	-	42	50	-	-	28	8	-	-	58	70	-	-	-	-	88	40
ОП.09*	Охрана труда	зачет	56	-	28	20	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	56	-	-	56
ОП.10*	Компьютерные телекоммуникационные сети	зачет, экзамен	154	-	56	58	-	-	28	12	-	-	-	-	84	70	-	-	-	154
ОП.11*	Технология прикладного программирования	зачет с оценкой	88	-	34	32	-	-	22	-	-	-	-	-	88	-	-	-	-	88
П.00	Профессиональный цикл	х	2572	1676	530	522	1116	20	224	128	0	0	78	234	400	742	556	562	1774	798
ПМ.01	Проектирование цифровых систем	зачет (2), зачет с оценкой (2), экзамен (3)	628	404	120	132	252	0	60	44	0	0	78	234	316	0	0	0	456	172
МДК.01.01	Основы проектирования	зачет,	176	74	66	74	-	-	28	8	-	-	78	98	-	-	-	-	102	74

	цифровых систем	экзамен																		
МДК.01.02	Разработка и прототипирование цифровых систем	зачет, экзамен	182	78	54	58	-	-	32	18	-	-	-	64	118	-	-	-	84	98
УП.01.01	Учебная практика	зачет с оценкой	72	72	-	-	72	-	-	-	-	-	-	72	-	-	-	-	72	-
ПП.01.01	Производственная практика	зачет с оценкой	180	180	-	-	180	-	-	-	-	-	-	-	180	-	-	-	180	-
ПМ.01	Экзамен	экзамен	18	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	-	18	-	-	-	18	-
ПМ.02	Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	зачет, зачет с оценкой (2), экзамен (4)	876	520	216	212	288	20	92	48	0	0	0	0	84	334	152	306	850	26
МДК.02.01	Микропроцессорные системы	зачет, экзамен	166	64	66	64	-	-	24	12	-	-	-	-	84	82	-	-	150	16
МДК.02.02	Программирование микроконтроллеров	экзамен	194	76	74	76	-	-	32	12	-	-	-	-	-	104	90	-	184	10
МДК.02.03	Разработка прикладных приложений	экзамен	216	92	76	72	-	20	36	12	-	-	-	-	-	76	62	78	216	-
УП.02.01	Учебная практика	зачет с оценкой	72	72	-	-	72	-	-	-	-	-	-	-	-	72	-	-	72	-
ПП.02.01	Производственная практика	зачет с оценкой	216	216	-	-	216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	216	216	-
ПМ.02	Экзамен	экзамен	12	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	12	12	-
ПМ.03	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	зачет, зачет с оценкой (3), экзамен (2)	504	348	98	98	252	0	32	12	0	0	0	0	0	132	372	0	468	36
МДК.03.01	Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов	экзамен	132	50	48	52	-	-	20	-	-	-	-	-	-	78	54	-	114	18
МДК.03.02	Настройка и обеспечение функционирования программных систем и комплексов	зачет, зачет с оценкой	108	46	50	46	-	-	12	-	-	-	-	-	-	54	54	-	90	18
УП.03.01	Учебная практика	зачет с оценкой	72	72	-	-	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	-	72	-
ПП.03.01	Производственная практика	зачет с оценкой	180	180	-	-	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	-	180	-
ПМ.03	Экзамен	экзамен	12	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	12	-	12	-
ПМ.04*	Освоение работ по профессии Программист	зачет с оценкой (3), экзамен	276	214	30	34	180	0	20	12	0	0	0	0	0	276	0	0	0	276
МДК.04.01	Организация и выполнение работ по профессии Программист	зачет с оценкой	84	34	30	34	-	-	20	-	-	-	-	-	-	84	-	-	-	84
УП.04.01	Учебная практика	зачет с оценкой	36	36	-	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	-	-	36

ПП.04.01	Производственная практика по профессии Программист	зачет с оценкой	144	144	-	-	144	-	-	-	-	-	-	-	-	144	-	-	-	144
ПМ.04	Квалификационный экзамен	экзамен	12	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	12	-	-	-	12
ПМ.05ц*	Цифровая экономика	зачет с оценкой (4), экзамен	216	118	66	46	72	0	20	12	0	0	0	0	0	0	32	184	0	216
МДК.05.01	Технологии цифровой экономики	зачет с оценкой	46	18	22	18	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	46	-	46
МДК.05.02	Информационная безопасность	зачет с оценкой	54	22	26	22	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	54	-	54
МДК.05.03	Нормативно-правовое регулирование цифровой среды	зачет с оценкой	32	6	18	6	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	32
ПП.05.01	Производственная практика	зачет с оценкой	72	72	-	-	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	-	72
ПМ.05	Экзамен	экзамен	12	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	12	-	12
ПП.01	Преддипломная практика	зачет с оценкой	72	72	-	-	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	-	72
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	х	216	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	216	-	-
Итого:		Х	5940	1676	1777	2037	1116	20	502	240	612	864	612	900	612	864	1498	1454	3750	1974

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	ООД.01 Русский язык	14	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
2	ООД.02 Литература	14	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
3	ООД.03 История	14	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
4	ООД.04 Обществознание	16	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
5	ООД.05 География	14	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
6	ООД.06 Иностранный язык	14	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
7	ООД.07 Физическая культура	16	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части

8	ООД.08 Основы безопасности и защиты Родины	16	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
9	ООД.09 Химия	16	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
10	ООД.10 Биология	16	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
11	ООД.11 Математика	192	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
12	ООД.12 Физика	140	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
13	ООД.13 Информатика	72	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
14	ДУД.01 Индивидуальный проект	36	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
15	СГ.06 Основы философии	46	работодатель	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования
16	ОП.01 Элементы высшей математики	18	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
17	ОП.02 Дискретная математика	16	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
18	ОП.03 Инженерная компьютерная графика	18	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
19	ОП.04 Основы электротехники и электронной техники	14	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
20	ОП.05 Операционные системы и среды	50	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
21	ОП.06 Основы алгоритмизации и программирования	40	ПОП-П	Расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
22	ОП.07 Метрология и электротехнические измерения	46	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
23	ОП.08 Информационные технологии	40	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части

24	ОП.09 Охрана труда	56	работодатель	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования
25	ОП.10 Компьютерные телекоммуникационные сети	154	работодатель	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования
26	ОП.11 Технология прикладного программирования	88	работодатель	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования
27	ПМ.01 Проектирование цифровых систем	172	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
28	ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	26	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
29	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	36	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
30	ПМ.04 Освоение работ по профессии Техник-программист	276	работодатель	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования
31	ПМ.05 Цифровая экономика	216	работодатель	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования
32	ПП.01 Преддипломная практика	72	ПОП-П	расширение и (или) углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
Итого		1974	X	X

5.3. Календарный учебный график

[illegible]

Обозначения и сокращения:

36 – обучение по модулям и дисциплинам; ПА – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю);
П – практики (36 ак.ч. в неделю); К – каникулы; Г – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

5.4. Рабочие программы дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая программы практик, приведены в Приложениях 1, 2 к ОП СПО.

5.5. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах предприятий ОАО «РЖД», при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- включает в себя отдельные семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 2, 3 и 4 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) ОАО «РЖД» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы).

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Программа ГИА представлена в Приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

общеобразовательных дисциплин;

социально-гуманитарных дисциплин;

общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;

безопасности жизнедеятельности;

самостоятельной и воспитательной работы;

групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

государственной итоговой аттестации.

Лаборатории:

электротехники и электроники;

метрологии и электротехнических измерений;

информационных технологий;

прикладного программирования;

проектирования цифровых систем;

инженерной компьютерной графики;

операционных систем.

Мастерские/зоны по видам работ:

ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем;

монтажа и прототипирования цифровых устройств.

Спортивный комплекс:

спортивный зал.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки на предприятиях ОАО «РЖД», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, не менее 25 %.

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 377720 рублей.