

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

СОГЛАСОВАНО

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

_____ В.В. Семенов



УТВЕРЖДАЮ

Директор ТТЖТ-филиала РГУПС
А.А. Завьялов

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
специалистов среднего звена

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

На базе среднего общего образования

Квалификация выпускника
специалист по компьютерным системам

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта — филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчики:

- **Гамачек Татьяна Вячеславовна** - ТТЖТ - филиал РГУПС, заведующий отделением специальностей 09.02.01, 11.02.06, 38.02.01, преподаватель высшей категории;

- **Лагерева Светлана Валерьевна** - ТТЖТ - филиал РГУПС, преподаватель высшей категории.

- **Украинский Александр Викторович** - ТТЖТ - филиал РГУПС, преподаватель высшей категории.

Содержание

Раздел 1. Общие положения	4
1.1 Назначение образовательной программы	4
1.2 Нормативные документы	4
1.3 Перечень сокращений	4
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
3.1 Область профессиональной деятельности выпускников	7
3.2 Профессиональные стандарты	7
3.3 Основные виды деятельности	8
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	9
4.1. Общие компетенции	9
4.2. Профессиональные компетенции	11
4.3 Матрица компетенций выпускника	19
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	22
5.1 Учебный план	22
5.2 Календарный учебный график	24
5.3 Рабочие программы учебных дисциплин профессиональных модулей	29
5.4 Программа воспитания и календарный план воспитательной работы	29
5.5 Практическая подготовка	29
5.6 Государственная итоговая аттестация	29
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	30
6.1 Материально–техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	30
6.2 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	34
6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы	34
6.4 Расчет финансового обеспечения реализации образовательной программы	34
Приложение 1 Рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 2 Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение 3 Рабочие программы практик	
Приложение 4 Материально-техническое оснащение специальных помещений	
Приложение 5 Программа государственной итоговой аттестации	
Приложение 6 Программа воспитания	
Приложение 7 Календарный план воспитательной работы	
Приложение 8 Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации	

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение образовательной программы

Настоящая ОП по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022г. № 362.

ОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ООП СПО.

1.2 Нормативные документы

Нормативные основания для разработки ОП СПО:

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

– Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 25 мая 2022г. № 362 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы»;

– Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», (зарегистрирован в Минюсте России 21.09.2022 № 70167);

– Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 № 679н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 675н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем».

1.3 Перечень сокращений

Список сокращений используемых в тексте ОП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

П – профессиональный цикл;

МДК – междисциплинарный курс;
ПМ – профессиональный модуль;
ОП – общепрофессиональная дисциплина;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
ГИА – государственная итоговая аттестация.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: **специалист по компьютерным системам.**

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: **очная.**

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: специалист по компьютерным системам – **4464 академических часа.**

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации: специалист по компьютерным системам – **2 года 10 месяцев.**

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования по квалификации: специалист по компьютерным системам – **5940 академических часов, со сроком обучения 3 года 10 месяцев.**

Параметр	Данные	
Код и наименование специальности	09.02.01 Компьютерные системы и комплексы	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 25 мая 2022г. № 362	
Нормативный срок реализации на базе ООО: на базе СОО:	3 года 10 мес. 2 год 10 мес.	
Форма обучения	очная	
Квалификация выпускника	специалист по компьютерным системам	
Направленности (при наличии):	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	06.013 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным ресурсам» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 июля 2022 г. 420н.	
Виды деятельности по освоению профессии рабочих, должности служащих (при наличии)	Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	4248	2374
социально-гуманитарный цикл	594	430
общепрофессиональный цикл	1149	364
профессиональный цикл	2505	1580
в т.ч. практика:	1116	1116
- учебная	- 252	- 252
- производственная	- 864	- 864
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломной работы	216	-
Всего	4464	2374

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

Область профессиональной деятельности выпускников – 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- цифровые устройства;
- системы автоматизированного проектирования;
- нормативно – техническая документация;
- микропроцессорные системы;
- периферийное оборудование;
- компьютерные системы, комплексы и сети;
- средства обеспечения информационной безопасности в компьютерных системах, комплексах и сетях;
- продажа сложных технических систем;
- первичные трудовые коллектив.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

Специалист по компьютерным системам готовится к следующим видам деятельности:

- проектирование цифровых систем;
- проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов;
- освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;
- техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов;
- цифровая экономика.

3.2. Профессиональные стандарты

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	06.013 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным ресурсам»	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.07.2022 № 420н	А – Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	1) А/01.4 Ввод и обработка текстовых данных для сайтов 2) А/02.4 Сканирование и обработка графической информации 3) А/03.4 Ведение информационных баз данных 4) А/04.4 Размещение информации на сайте
			В- Создание и редактирование информационных ресурсов	1) В/01.5 Подбор информации по тематике сайта 2) В/02.5 Создание информационных материалов для сайта 3) В/03.5 редактирование информации на сайте 4) В/04.5 Ведение новостных лент и представительств в социальных сетях 5) В/05.5 Модерирование обсуждений на сайте, форуме и в социальных сетях 6) В/05.6 Нормативный контроль содержания сайта

3.3 Основные виды деятельности

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации
		специалист по компьютерным системам
ВД 01 Проектирование цифровых систем	ПМ 01 Проектирование цифровых систем	осваивается
ВД 02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПМ 02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	осваивается
ВД 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	осваивается
ВД 04 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Программист»	ПМ 04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	осваивается
Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»		
ВД 05 Цифровая экономика	ПМ 05 Цифровая экономика	осваивается

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использо-	<p>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; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презенто-</p>

ОК 03	<p>вать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>вать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно - правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 06	<p>Проявлять гражданско - патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p> <p>Знания: 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.</p>

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>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</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>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</p> <p>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</p>

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 01. Проектирование цифровых систем	ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	<p>Навыки: выявления первоначальных требований заказчика; информирования заказчика о возможностях типовых устройств; определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика</p> <p>Умения: применять методы анализа требований; применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы.</p> <p>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</p>
	ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем различной степени интеграции в соответствии с техниче-	<p>Навыки: 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</p>

	ским заданием	<p>Умения: применять системы автоматизированного проектирования; осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; оформлять результаты тестирования цифровых устройств.</p> <p>Знания: технические характеристики типовых цифровых устройств; особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; основы электротехники и силовой электроники; полупроводниковой электроники; основы цифровой схемотехники; основы аналоговой схемотехники; основы микропроцессоров; основные понятия теории автоматического управления; номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики; типы, основные характеристики, назначение радиоэлектронных компонентов; 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</p>
	ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	<p>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</p> <p>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</p> <p>Знания: электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; 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</p>
	ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с приме-	<p>Навыки: разработки мастер-модели; выбор тестовых воздействий; тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений; выборы режимов для отладки; проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний, в том числе – с</p>

	<p>нением виртуальных средств</p>	<p>применением средств виртуализации</p> <p>Умения: работать в средах моделирования цифровых устройств и систем; выполнять тестирование прототипов</p> <p>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</p>
<p>ВД 02. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов</p>	<p>ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ</p>	<p>Навыки: 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); оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств; приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствии 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</p> <p>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</p> <p>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</p>

		<p>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</p>
	<p>ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>Знания: возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; установленный регламент использования системы контроля версий</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу</p>	<p>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</p> <p>Умения: выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск проце-</p>

		<p>дур 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</p>
		<p>Знания: методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; 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</p>
	<p>ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ</p>	<p>Навыки: подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой; тестирования и верификация управляющих программ; оформления отчетов о тестировании</p> <p>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</p> <p>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</p>
	<p>ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости)</p>	<p>Навыки: запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения; настройка установленного прикладного программного обеспечения; обновления установленного прикладного программного обеспечения</p> <p>Умения: соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации - производителя; идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки</p> <p>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</p>

ВД 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	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; 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
ВД 04. Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1. Выполнять диагностику и настройку аппаратных компонентов компьютерных систем	Навыки: разборка и сборка системных блоков, серверов и ноутбуков; подключение внутренних компонентов и периферийных устройств; замена неисправных или устаревших комплектующих деталей; использование мультиметров, тестеров блоков питания и пост-карт; прошивка и обновление микропрограммного обеспечения (BIOS/UEFI).
		Умения: выявлять причины отказов оборудования по звуковым сигналам BIOS; проводить стресс-тестирование процессора, видеокарты и оперативной памяти; определять совместимость аппаратных компонентов между собой; настраивать параметры BIOS/UEFI для оптимизации работы системы; устранять перегрев путем замены термоинтерфейса и очистки систем охлаждения; вести техническую документацию по результатам проведенной диагностики.
		Знания: архитектура и устройство современных вычислительных систем; классификация и технические характеристики процессоров, плат, памяти и накопителей; принципы работы и типы интерфейсов передачи данных (SATA, PCIe, NVMe); методы диагностики аппаратных конфликтов и аппаратно-программных сбоев; назначение и функции базовой системы ввода-вывода

		(BIOS/UEFI). Правила техники безопасности и электробезопасности при работе с ПК.
	ПК 4.2. Устанавливать, настраивать и оптимизировать системное и прикладное программное обеспечение, включая драйверы, операционные системы (Windows, Linux) и утилиты мониторинга	Навыки: автоматизация установки: развертывание ОС и софта через скрипты (Bash, PowerShell) или образы; мониторинг инфраструктуры: оперативное выявление аномалий в нагрузке на процессоры, ОЗУ и диски; работа с консолью: быстрое администрирование Linux и Windows через терминал (CLI); резервное копирование: создание точек восстановления, бэкапов системы и критически важных данных; устранение аварий: быстрое восстановление работоспособности ОС после критических программных сбоев.
		Умения: развертывание ОС: чистая установка, обновление и миграция операционных систем; конфигурация ПО: базовая и расширенная настройка прикладных программ; поиск конфликтов: выявление несовместимости драйверов и программного обеспечения; диагностика сбоев: чтение системных журналов (Event Viewer, syslog) и синих экранов (BSOD); тюнинг производительности: отключение лишних служб, автозагрузки, оптимизация реестра.
		Знания: архитектура ОС: принципы работы систем Windows и дистрибутивов Linux (Ubuntu, CentOS, Debian). Файловые системы: особенности функционирования NTFS, FAT32, ext4, XFS; драйверы и ядро: механизмы взаимодействия оборудования с операционной системой; утилиты мониторинга: назначение и логика работы ПО (Zabbix, Nagios, Prometheus, Prometheus, HWMonitor); ресурсы ПК: распределение памяти, процессорного времени и дискового пространства.
	ПК 4.3. Выявлять и устранять неисправности программно-аппаратных средств с использованием встроенных диагностических инструментов и специализированного ПО.	Навыки: диагностика систем: поиск программных и аппаратных сбоев; работа с софтом: применение встроенных утилит ОС; использование спецсофта: тестирование узлов сторонними программами; устранение неполадок: замена компонентов и восстановление ОС; ведение логов: документирование системных ошибок и ремонтов.
		Умения: анализировать дампы: чтение отчетов о критических ошибках; тестировать память: проверка ОЗУ и жестких дисков; мониторить ресурсы: отслеживание нагрузок и температур процессора; настраивать BIOS/UEFI: изменение параметров для стабильной работы; безопасный режим: запуск ОС для удаления вирусов; обновлять драйверы: откат и установка служебных программ.
		Знания: архитектура ПК: устройство и принципы работы железа; коды ошибок: значения сигналов BIOS и BSOD; диагностический софт: виды и назначение тестовых утилит; методы локализации: алгоритмы поиска причин отказа системы; техника безопасности: правила работы с электронным оборудованием.
ВД 05. Цифровая эко-номика	ПК 5.1. Уметь справляться с рисками цифровой среды и добиваться успеха в ней	Навыки: выполнять поставленные задачи по поиску, обработке, передаче и хранению информации в цифровой форме, используя современные технические средства, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных
		Умения: описать алгоритмы работы разных поисковых систем и особенности составления запросов при поиске информации в сети интернет и базах данных
		Знания: нормативное регулирование цифровой среды; методы и средства обеспечения информационной безопасности

	ПК 5.2. Анализировать процессы формирования и риски цифровой среды, выявляя тенденции развития ключевых цифровых технологий	Навыки: демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации
		Умения: характеризовать принципы, основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения вычислительных систем, операционных систем и компьютерных сетей
		Знания: знать основные теоретические подходы к анализу различных экономических ситуаций на отраслевом и макроэкономическом уровне, и уметь правильно моделировать ситуацию с учетом технологических, поведенческих, институционально-правовых особенностей цифровой экономики; знать специфику (международную и российскую) форм государственного предпринимательства и сотрудничества с бизнесом при формировании цифровой экономики
	ПК 5.3. Определять методы и основные принципы защиты информации от несанкционированного доступа	Навыки: демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации
		Умения: объяснить принципы создания информации в цифровой форме и ее использование в информационных процессах
		Знания: защиту от несанкционированного доступа, основные принципы защиты информации; технические методы и средства защиты информации; правила применения, эксплуатации и обслуживания технических средств защиты информации.

Кроме того, для обучающихся на базе основного общего образования устанавливаются следующие требования к результатам освоения ОП:

- личностным, включающим: осознание обучающимися российской гражданской идентичности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению и личностному развитию; целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;

- метапредметным, включающим: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- предметным, включающим: освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области.

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Курс
				Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА		4248	2374	2240	1116	40	672	180	
Социально-гуманитарный цикл		594	430	517			59	18	
СГ.01	История России	98	15	51			29	18	2
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	204	182	184			20		2,3,4
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	68	36	68					3
СГ.04	Физическая культура	184	182	184					2,3,4
СГ.05	Основы финансовой грамотности	40	15	30			10		2
Общепрофессиональный цикл		1149	364	769			302	78	
ОП.01	Элементы высшей математики	108	32	72			18	18	2
ОП.02	Дискретная математика	78	30	62			16		2
ОП.03	Инженерная компьютерная графика	93	56	77			16		2
ОП.04	Основы электротехники и электронной техники	93	48	93					2
ОП.05	Операционные системы и среды	129	30	70			47	12	3
ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования	127	30	70			45	12	3
ОП.07	Метрология и электротехнические измерения	108	24	56			34	18	2
ОП.08	Информационные технологии	113	44	34			15	18	2
ОП.09	Охрана труда	50	14	36			14		4
ОП.10	Компьютерные телекоммуникационные сети	88	24	51			37		3
ОП.11	Технология прикладного программирования	98	24	51			47		3
ОП.12	Основы философии	46	8	36			10		4
ОП.13	Общий курс беспилотных транспортных средств	18		15			3		2
Профессиональный цикл		2505	1580	954	1116	40	311	84	

ПМ.01	Проектирование цифровых систем	593	368	218	252	20	67	36	
МДК.01.01	Основы проектирования цифровых систем	150	58	108			42		2
МДК.01.02	Разработка и прототипирование цифровых систем	173	58	110		20	25	18	2
УП.01.01	Учебная практика	72	72		72				2
ПП.01.01	Производственная практика (по профилю специальности)	180	180		180				2
ПМ.02	Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	874	510	448	288	20	106	12	
МДК.02.01	Микропроцессорные системы	166	66	132			34		3
МДК.02.02	Программирование микроконтроллеров	199	84	165			34		3
МДК.02.03	Разработка прикладных приложений	209	72	151		20	38		3
УП.02.01	Учебная практика	72	72		72				3
ПП.02.01	Производственная практика (по профилю специальности)	216	216		216				3
ПМ.03	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	468	320	144	252		60	12	
МДК.03.01	Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов	101	34	72			29		4
МДК.03.02	Настройка и обеспечение функционирования программных систем и комплексов	103	34	72			31		4
УП.03.01	Учебная практика	72	72		72				4
ПП.03.01	Производственная практика (по профилю специальности)	180	180		180				4
ПМ.04	Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	270	206	50	180		34	6	
МДК.04.01	Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»	84	26	50			34		4
УП.04.01	Учебная практика	36	36		36				4
ПП.04.01	Производственная практика (по профилю специальности)	144	144		144				4
ПМ.05	Цифровая экономика	300	176	90	144		44	18	
МДК.05.01	Технологии цифровой экономики	50	14	36			14		4
МДК.05.02	Информационная безопасность	50	14	36			14		4
МДК.05.03	Нормативно-правовое регулирование цифровой среды	38	4	22			16		4
ПП.05.01	Производственная практика (по профилю специальности)	144	144		144				4
	Государственная итоговая аттестация	216							4
	ИТОГО:	4464	2382	2240	1116	40	672	180	

Индивидуальный проект	2	2																		2
Итого	20	20			2	2			2		2		2	2		2			2	2

3 семестр

Дисциплины, МДК	ВСЕГО	Консульта- ции	Самостоятель- ная работа	Сентябрь				29 сен - 5 окт	Октябрь			27 окт - 2 ноя	Ноябрь				Декабрь			
				1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	
Иностранный язык в профессиональ- ной деятельности	10		10	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1					
Элементы высшей математики	26	8	18	1	1	2	2К	1	2	2	1	2	2К	1	1	2	2К	2	2К	
Метрология и электротехнические из- мерения	42	8	34	3	3	2К	2	3	3	2	3	2К	2	3	3	2К	3	2К	4	
Дискретная математика	16		16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Инженерная компьютерная графика	16		16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
МДК 01.01 Основы проектирования цифровых систем	18		18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	
МДК 01.02 Разработка и прототипиро- вание цифровых систем	16		16	1	1	1	1	2		1	1	1	1	1	1	1	1	2		
ИТОГО	144	16	128	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

4 семестр

Дисциплины, МДК	ВСЕГО	Консультации	Самостоятель- ная работа	Январь		26 янв-1 фев	Февраль			23 фев-1 мар	Март				30 мар-5 апр	Апрель			27 апр-3 май	Май
				12-18	19-25		2-8	9-15	16-22		2-8	9-15	16-22	23-29		6-12	13-19	20-26		4-10
История России	35	6	29	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2К	2	2	2К	2	2К
Основы финансовой грамотности	10		10	1	1	1		1			1	1	2	1		1				
Информационные технологии	20	2	15	1	1	1		2	1	2	1		1	2		1			2	2К
Общий курс беспилотных транспорт-	3		3				1					1			1					

ных систем																				
МДК 01.01 Основы проектирования цифровых систем	24		24	2	2	2	2	2	2		2	2					4	4		
МДК 01.02 Разработка и прототипирование цифровых систем	16	7	9				2			2			2	1 К	3	2К			2К	2К
ИТОГО	105	15	90	6	6	6	7	7	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6

5 семестр

Дисциплины, МДК	ВСЕГО	Самостоятельная работа	Сентябрь				29 сен - 5 окт	Октябрь			27 окт - 2 ноя	Ноябрь				Декабрь				
			1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	21 - 28	
Операционные системы и среды	17	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Основы алгоритмизации и программирования	17	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Компьютерные телекоммуникационные сети	37	37	2	2	2	4	2	2	4	2			4	4	4			2	3	
Технология прикладного программирования	47	47	4	4	2		4	4		4	4	4		2		4	6	2	3	
МДК 02.01 Микропроцессорные системы	16	16	2	2					2		2	2			2	2			2	
МДК 02.02 Программирование микроконтроллеров	16	16			2	2	2			2			2	2			2	2		
МДК 02.03 Разработка прикладных приложений	20	20			2	2		2	2		2	2	2		2	2		2		
ИТОГО	170	170	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

6 семестр

Дисциплины, МДК	Всего	Самостоятельная работа	Консультации	Январь		26 янв-1 фев	Февраль			23 фев-1 мар	Март				30 мар-5 апр	Апрель			27 апр-3 май	Май		
				12-18	19-25		2-8	9-15	16-22		2-8	9-15	16-22	23-29		6-12	13-19	20-26		4-10	11-17	
Операционные системы и среды	34	30	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2К	2		2К	
Основы алгоритмизации и программирования	32	28	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2К	2	2К	
МДК 02.01 Микропроцессорные системы	18	18		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
МДК 02.02 Программирование микроконтроллеров	18	18		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
МДК 02.03 Разработка прикладных приложений	26	18	8		2	2			2	2		2	2	2		2К	2К	4		2К	2К	
ИТОГО	128	112	16	6	8	8	6	6	8	8	6	8	8	8	6	8	6	8	6	6	8	

7 семестр

Дисциплины, МДК	ВСЕГО	Самостоятельная работа	Сентябрь				29 сен - 5 окт	Октябрь			27 окт - 2 ноя	Ноябрь				Декабрь					
			1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30		1 - 7				
Иностранный язык в профессиональной деятельности	10	10	2			2		2		2						2					
Основы философии	10	10		2					2		2			2							2
Охрана труда	14	14			2	2		2			2		2	2	2						2
МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов	14	14	2		2			2		2		2								2	2
МДК 03.02 Настройка и обеспечение	14	14	2			2		2			2	2				2	2				

функционирования программных систем и комплексов																
МДК 04.01 Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»	34	34	2	4	2		2	4	4	2		4	2	4	2	2
МДК 05.01 Технологии цифровой экономики	14	14		2		2	2			2			2	2		2
МДК 05.02 Информационная безопасность	14	14		2	2	2			2			2	2		2	
МДК 05.03 Нормативно-правовое регулирование цифровой среды	16	16	2		2		2	2		2	2	2		2		
ИТОГО	140	140	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

8 семестр

Дисциплины, МДК	Всего	Самостоятельная работа	Январь		26 янв-1 фев	Февраль
			12-18	19-25		2-8
МДК 03.01 Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов	15	15	4	4	4	3
МДК 03.02 Настройка и обеспечение функционирования программных систем и комплексов	17	17	4	4	4	5
ИТОГО	32	32	8	8	8	8

К – консультации

5.3. Рабочая программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей является составной частью образовательной программы и определяют 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).

Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин приведены в Приложениях 1, 2.

5.4. Программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа предусматривает организацию воспитательной работы по следующим основным направлениям: профессионально-личностное воспитание; гражданско-правовое и патриотическое воспитание; духовнонравственное и культурно-эстетическое воспитание; воспитание здорового образа жизни и экологической культуры. В рабочей программе указана цель воспитания: создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками мотивами деятельности и поведения, формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию. В рабочей программе представлены виды воспитательной деятельности, формы, методы работы, технологии взаимодействия; условия и особенности реализации.

Рабочая программа воспитания прилагается (Приложение 6)

В календарном плане воспитательной работы обучающихся указаны формы и содержание работ с обучающимися формы и содержание работы с обучающимися в соответствии с Планом воспитательной работы образовательной организации.

Календарный график воспитательной работы прилагается (Приложение 7).

5.5 Практическая подготовка

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- включает в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу обучающимся в формате демонстрации (моделирования) практических компонентов учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рабочие программы практик приведены в Приложении 3.

5.6 Государственная итоговая подготовка

Программа ГИА включает требования к дипломным работам, методике их оценивания, задания и критерии оценивания государственных экзаменов, а также уровни демонстрационного экзамена, конкретные комплекты оценочной документации, выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Программа ГИА представлена в приложении 5.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- Социально-экономических дисциплин.
- Иностранного языка.
- Математических дисциплин.
- Безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

- Электротехники и электроники.
- Метрологии и электротехнических измерений.
- Информационных технологий.
- Прикладного программирования.
- Проектирования цифровых систем.
- Инженерной компьютерной графики.
- Операционных систем.

Мастерские:

- Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем.
- Монтажа и прототипирования цифровых устройств.

Спортивный комплекс:

- Спортивный зал.

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
- Актный зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- демонстрационные стенды;
- проектор, экран.

Кабинет «Иностранного языка (лингфонный)»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- бумажно-печатная продукция;
- универсальные портативные компьютеры;
- наушники с микрофоном;

- акустические системы;
- проектор, экран.

Кабинет «Математических дисциплин»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор, экран;
- учебные и демонстрационные материалы.

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя ПК;
- манекены для отработки техники первой помощи;
- медицинские наборы для оказания первой помощи;
- оборудование, используемое при оказании медицинской помощи;
- стеллажи для хранения наглядных, методических и учебных пособий, техники;
- электронный тир;
- защитные костюмы, используемые при спасательных работах;
- средства индивидуальной защиты;
- цифровые датчики для замеров предельно-допустимых концентраций веществ и вредных излучений;

- компасы и другие средства, которые помогут спасению в экстренной ситуации;
- демонстрационные стенды;
- проектор, экран.

Кабинет «Кабинет для самостоятельной и воспитательной работы»: автоматизированные рабочие места обучающихся с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии) (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги).

Лаборатория «Электротехники и электроники»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- комбинированные электроизмерительные приборы;
- амперметры;
- вольтметры;
- ваттметр;
- мультиметры;
- осциллограф;
- источники питания, регулирующая аппаратура;
- стабилизатор напряжения;
- регулятор напряжения ЛАТР;
- выпрямитель;
- генератор учебный;
- реостаты;
- демонстрационные стенды;
- проектор и экран;
- маркерная доска.

Лаборатория «Метрологии и электротехнических измерений»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб; или аналоги);
- маркерная доска;
- видеопроектор;
- проекционный экран;
- комбинированные электроизмерительные приборы;
- мультиметры;
- осциллограф;
- источники питания, генераторы и регулирующая аппаратура;
- генератор учебный;
- демонстрационные стенды.

Лаборатория «Информационных технологий»:

- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги);
- демонстрационные стенды;
- принтеры;
- МФУ;
- интерактивная доска;
- аудиосистема;
- проектор и экран;
- маркерная доска.

Лаборатория «Прикладного программирования»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- проектор, экран/маркерная доска.

Лаборатория «Проектирования цифровых систем»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);
- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);
- проектор, экран/маркерная доска.

Лаборатория «Инженерной компьютерной графики»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства автоматизированного проектирования, средства виртуализации);
- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства автоматизированного проектирования, средства виртуализации);
- проектор, экран/маркерная доска.

Лаборатория «Операционных систем»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);
- проектор, экран/маркерная доска.

Мастерская «Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем»:

- демонстрационные стенды;
- принтеры;
- МФУ;

- комбинированные электроизмерительные приборы;
- системные блоки;
- мониторы;
- нетбук;
- ноутбук;
- смартфоны;
- коммутатор;
- маршрутизатор;
- источник бесперебойного питания;
- веб-камера;
- комплекты инструментов для выполнения электромонтажных и сборочных работ;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
 - локальная вычислительная сеть с возможностью подключения к информационно - телекоммуникационной сети Интернет через систему фильтрации контента;
 - проектор и экран;
 - интерактивная доска.

Мастерская «Монтажа и прототипирования цифровых устройств»:

- монтажный стол (стол, полки, стул, тумба, освещений);
- паяльная станция (паяльник, фен, оловоотсос, термопинцет);
- осциллограф 4-х канальный полоса не менее 100 МГц;
- функциональный генератор;
- мультиметр;
- блок питания (3-х канальный: 0,30 Вольт 3А, 0,30 Вольт 3А, 5В 4А);
- набор ручного инструмента (пинцеты, скальпель, бокорезы);
- центральная вытяжка или автономный фильтр на каждое рабочее место.

6.1.2.3. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства.

Производственная практика реализуется в организациях любого профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.1.3 Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

Библиотечный фонд ТТЖТ – филиала РГУПС укомплектован печатными и (или) электронными учебными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета одно печатное и/или электронное учебное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося.

Наличие электронной информационно-образовательной среды допускает замену печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа 25 процентов обучающихся к электроннобиблиотечной системе (электронной библиотеке):

- «Ай Пи Эр букс»- <http://www.iprbookshop.ru/>;
- «Электронное издательство ЮРАЙТ» - <https://biblio-online.ru/>;

- «ЭБ УМЦ ЖДТ» - <http://umczdt.ru/books/>;
- «Национальная электронная библиотека» - <https://rusneb.ru/>.

Перечень программного обеспечения:

- Операционные системы для обеспечения функционирования программных средств общего и профессионального обозначения на рабочих местах преподавателей и обучающихся.
- Пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами, базами данных и т.п.
- Программы просмотра текстовых и графических документов.
- Программы-архиваторы.
- Интернет-браузеры.
- Антивирусные программы.
- Программы для восстановления данных и файлов.
- Интегрированные среды разработки программного обеспечения: Microsoft Visual Studio, Android Studio, Java SE Development Kit, Arduino IDE и аналогичные.
- OTRS/ osTicket, Boas Help Desk/ Liberum Help Desk и подобные системы.
- Okdesk, HelpDeskEddy, ITSM 365, IntraService, Service Creatio, HubEx, Omnidesk, Happydesk, Kayako и подобные системы.
- Средства автоматизированного проектирования Компас, Autocad Eagle (Fusion360), NI Multisim, Cadence Allegro Platform и аналогичные.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, 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.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

6.4 Расчет финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессио-

нального образования по специальностям и укрупненным группам специальностей, утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают 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».

Экспертное заключение
на Образовательную программу подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» (базовая
подготовка) федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет
путей сообщения»
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

Представленная на экспертизу Образовательная программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» (начало реализации программы - 2026 год) соответствует корпоративным требованиям ОАО «Российские железные дороги» к компетенциям, знаниям, умениям и практическому опыту специалиста со средним профессиональным образованием по образовательной программе Компьютерные системы и комплексы, который сможет обеспечить организационно - управленческий, производственно - технологический, конструкторско - технологический, опытно - экспериментальный вид деятельности.

Освоение указанной Образовательную программу подготовки специалистов среднего звена позволит обучающимся подготовиться к профессиональной деятельности в качестве техника специальности по компьютерным системам.

Образовательной программой специалистов среднего звена предусмотрено изучение современных производственных технологий, средств труда, особенностей организации труда (в том числе охраны труда) структурных подразделений Ростовского информационно - вычислительного центра ГВЦ - филиала ОАО «РЖД», Ростовской дирекции связи Центральной станции связи - филиала ОАО «РЖД», региональных центрах связи.

В рецензируемой образовательной программе объем времени, отведенный на вариативную часть циклов Программы подготовки специалистов среднего звена, использован на введение новых дисциплин и увеличение объема времени, отведенного на освоение дисциплин и профессиональных модулей.

Освоение вариативной части Образовательной программы подготовки специалистов позволит обучающимся гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на

практике для решения разнообразных проблем; уметь разрабатывать новые идеи, творчески мыслить; уметь собирать необходимые для исследования факты, анализировать их, выдвигать гипотезы решения проблем, делать необходимые обобщения, сопоставления, устанавливать закономерности, формулировать выводы; быть коммуникабельным, уметь работать в коллективе, предотвращать конфликтные ситуации или умело выходить из них.

Проведенная экспертиза показала, что образовательная программа подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» базовой подготовки позволяет сформировать у обучающихся набор компетенций, знаний, умений и практического опыта, необходимых для полноценного и качественного решения профессиональных задач в современных социально-экономических условиях.

Рекомендовано использовать данную образовательную программу при подготовке специалистов для работы в информационно - вычислительных центрах, региональных центрах связи, так как она в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации выпускника данной специальности.

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



В.В. Семенов