

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОООЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ УГЛИЧСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор \_\_\_\_\_ Т.М. Смирнова  
30 мая 2024 года

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

**Уровень профессионального образования**  
Среднее профессиональное образование

**Специальность**

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

На базе среднего общего образования

**Квалификация выпускника**

Специалист по компьютерным системам

г. Углич  
2024 год

## Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения .....</b>	<b>3</b>
1.1. Назначение примерной образовательной программы .....	3
1.2. Нормативные документы .....	3
1.3. Перечень сокращений .....	4
<b>Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы .....</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>6</b>
3.1. Области профессиональной деятельности выпускников: .....	6
3.2. Профессиональные стандарты .....	6
3.3. Осваиваемые виды деятельности .....	7
<b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....</b>	<b>9</b>
4.1. Общие компетенции .....	9
4.2. Профессиональные компетенции .....	12
4.3. Матрица компетенций выпускника .....	31
<b>Раздел 5. структура и содержание образовательной программы .....</b>	<b>37</b>
5.1. Примерный учебный план .....	37
5.2. Примерный календарный учебный график .....	39
5.3. рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей .....	41
5.4. рабочая программа воспитания и примерный календарный план воспитательной работы .....	41
5.5. Практическая подготовка .....	41
5.6. Государственная итоговая аттестация .....	41
<b>Раздел 6. условия реализации образовательной программы .....</b>	<b>42</b>
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы .....	42
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий .....	42
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы .....	42
6.4. расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы .....	43

Приложение 1. рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 2. рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 3. Примерное материально-техническое оснащение специальных помещений

Приложение 4. Порядок организации государственной итоговой аттестации

Приложение 5. рабочая программа воспитания

## **Раздел 1. Общие положения**

### **1.1. Назначение примерной образовательной программы**

Настоящая образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ПОП-П) 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. N 362 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ПОП-П разработана с учетом отраслевого подхода, предусматривающего механизмы трансформации до основной профессиональной образовательной программы, с учетом запросов конкретных работодателей.

ПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается 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 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Порядок 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 08.04.2021 № 153);

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. N 362);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий 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);

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 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 N 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года N 423н «Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель разработки программного обеспечения».

### 1.3. Перечень сокращений.

ВЧ – вариативная часть образовательной программы;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ДПБ – дополнительный профессиональный блок;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ОЧ – обязательная часть образовательной программы;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПОП-П – образовательная программа «Профессионалитет»;

П – профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ТС – технические средства;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

## Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасли, для которых разработана ПОП-П	Индустрия робототехники Информационные технологии Машиностроение Радиоэлектроника Средства массовой информации и коммуникационные технологии	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	06.001 Программист 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Не требуются	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. N 362 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы»	
Квалификация выпускника	Специалист по компьютерным системам	
Направленности (при наличии):	-	
Рекомендуемые виды деятельности по освоению профессии рабочих, должности служащих	-	
Нормативный срок реализации на базе ООО:	3 года 10 мес.	
на базе СОО:	2 года 10 мес.	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО:	5940 а.ч.	
на базе СОО:	4464 а.ч.	
Допустимый срок реализации образовательной программы на базе СОО:	1 год 8 мес.	
Допустимый объем образовательной программы на базе СОО:	2700 а.ч.	
Рекомендуемое количество часов практики за весь период обучения / из них количество часов производственной практики	900/684	
<b>Структура образовательной программы</b>	<b>Объем, в ак.ч.</b>	<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>
Обязательная часть образовательной программы		<b>2540</b>
общеобразовательный цикл	<b>1476</b>	
социально-гуманитарный цикл	<b>522</b>	<b>384</b>
общепрофессиональный цикл	<b>1028</b>	<b>232</b>
профессиональный цикл	<b>2554</b>	<b>1924</b>
в т.ч. практика:	<b>864</b>	<b>864</b>
- учебная	-288	-288
- производственная	-576	-576
Преддипломная практика	<b>144</b>	<b>144</b>
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)	<b>216</b>	216
<b>Всего</b>	<b>5940</b>	<b>4096</b>

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	06.001 Программист	Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года N 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
				ТФ В/03.4 Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения
			ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг программного обеспечения	ТФ В/04.4 Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов
				ТФ В/05.4 Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов

			<p>ОТФ С Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта</p>	<p>ТФ С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей</p> <p>ТФ С/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта</p>
			<p>ОТФ D Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p>	<p>ТФ D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению</p> <p>ТФ D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие</p> <p>ТФ D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения</p>
2	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 423н	ОТФ А Руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения	<p>ТФ А/01.6 Руководство разработкой программного кода</p> <p>ТФ А/02.6 Руководство проверкой работоспособности компьютерного программного обеспечения</p>

### 3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности	
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
Выполнение работ по профессии Наладчик технологического оборудования	ПМ.04 Выполнение работ по профессии Наладчик технологического оборудования



## Раздел 4. Планируемые результаты 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	<p><b>Умения:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>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><b>Умения:</b></p> <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</p>

		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	<b>Умения:</b>
		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
		<b>Знания:</b>
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
возможные траектории профессионального развития и самообразования		
основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности		
правила разработки презентации		
основные этапы разработки и реализации проекта		
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b>
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b>
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06		<b>Умения:</b>

	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b>
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
		<b>Умения:</b>
		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
		<b>Знания:</b>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
		<b>Умения:</b>
		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
		<b>Знания:</b>
		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	<b>Умения:</b>
		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
		<b>Знания:</b>
		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	<b>Навыки:</b>
		выявления первоначальных требований заказчика; информирования заказчика о возможностях типовых устройств; определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика.
		<b>Умения:</b>
		применять методы анализа требований; применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы.
		<b>Знания:</b>
		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 электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	<p><b>Навыки:</b>  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> <p><b>Умения:</b>  применять системы автоматизированного проектирования; осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования;  оформлять результаты тестирования цифровых устройств.</p> <p><b>Знания:</b>  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;</p>

		<p>номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики;</p> <p>типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов;</p> <p>типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств;</p> <p>специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них;</p> <p>основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии;</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>
	<p>ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства;</p> <p>внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы;</p> <p>формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию;</p> <p>пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;</p> <p>разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов;</p> <p>применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации;</p> <p>использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации.</p> <p><b>Знания:</b></p>

		<p>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>
	<p>ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.</p>	<p><b>Навыки:</b>          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 применением средств виртуализации.</p> <p><b>Умения:</b>          работать в средах моделирования цифровых устройств и систем;          выполнять тестирование прототипов.</p> <p><b>Знания:</b>          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>Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов</p>	<p>ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Составления формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;</p> <p>разработки алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;</p> <p>оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач;</p> <p>создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);</p> <p>оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств;</p> <p>приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;</p> <p>структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;</p> <p>комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;</p> <p>анализа и проверки исходного программного кода;</p> <p>отладки программного кода на уровне программных модулей;</p> <p>подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>использовать методы и приемы формализации задач;</p> <p>использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;</p> <p>использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов;</p> <p>применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;</p>
---	--	--



		<p>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><b>Знания:</b>  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;</p>

		<p>методологии и технологии проектирования и использования баз данных;</p> <p>технологии программирования;</p> <p>особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;</p> <p>компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;</p> <p>инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;</p> <p>методы повышения читаемости программного кода;</p> <p>системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;</p> <p>нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;</p> <p>методы и приемы отладки программного кода;</p> <p>типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;</p> <p>способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;</p> <p>современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;</p> <p>сообщения о состоянии аппаратных средств;</p> <p>методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;</p> <p>языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.</p>
	<p>ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;</p> <p>слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;</p> <p>сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий.</p>

		<p><b>Умения:</b></p> <p>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><b>Знания:</b></p> <p>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><b>Навыки:</b></p> <p>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;</p>

		<p>разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.</p>
		<p><b>Умения:</b></p>
		<p>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.</p>
		<p><b>Знания:</b></p>
		<p>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><b>Навыки:</b></p>
		<p>подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;  тестирования и верификация управляющих программ;  оформления отчетов о тестировании.</p>
		<p><b>Умения:</b></p>

		<p>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><b>Знания:</b></p> <p>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><b>Навыки:</b></p> <p>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><b>Умения:</b></p> <p>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><b>Знания:</b></p> <p>лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения;</p> <p> типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения;</p> <p>основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;</p> <p>принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;</p> <p>стандарты информационного взаимодействия систем.</p>
<p>Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</p>	<p>ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>контроля параметров цифровых устройств; диагностики дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;</p> <p>устранения дефектов и замена устройств компьютерных систем и комплексов.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>применять контрольно- измерительную аппаратуру и специализированные средства для контроля и диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;</p> <p>выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;</p> <p>соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов;</p> <p>-основные методы диагностики;</p> <p>-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;</p>

		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.	<p><b>Навыки:</b></p> <p>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.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>выполнять инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;  выявлять дефекты и отклонения в функционировании программного обеспечения компьютерных систем и комплексов.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>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</p>

<b>Выполнение работ по профессии Наладчик технологического оборудования</b>		
Выполнение монтажных и наладочных работ технологического оборудования для производства электронной техники	ПК 1.1. Осуществлять монтаж различных видов технологического оборудования.	<p><b>Навыки:</b></p> <p>Выполнения монтажных работ технологического оборудования для производства электронной техники; применения необходимых для монтажа технологического оборудования материалов, инструментов, оборудования;</p> <p>выполнения норм и правил безопасности.</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>ориентироваться в современной элементной базе электронной техники и типовых технологических процессах;</p> <p>использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения слесарных и пригоночных операций; обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных и пригоночных работ; выполнять слесарную обработку деталей с подгонкой и доводкой, в соответствии с технической документацией;</p> <p>выполнять основные виды слесарных и сборочных работ; использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных, неподвижных и неразъемных соединений, применяемых в различных видах приборов и систем; проводить контроль качества сборки; читать схемы соединений средней сложности для монтажа технологического оборудования; производить проверку комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры;</p> <p>производить проверку работоспособности смонтированных приборов и устройств; выполнять нормы и правила безопасности.</p>
		<p><b>Знания:</b> элементную базу радиоэлектроники; общие сведения о типовом технологическом оборудовании организаций по производству электронной техники; классификацию оборудования по технологическому назначению, производственному применению, степени специализации,</p>



		<p>механизации, автоматизации; требования к технологическим машинам, агрегатам и аппаратам специализированного производства: назначение, устройство, принцип работы, технические характеристики и особенности конструктивного исполнения; номенклатуру действующего оборудования комплексных установок и технологических линий, рациональные схемы комплектования основным и вспомогательным оборудованием; электрооборудование технологических агрегатов и установок; технику безопасности и приёмы безопасной работы при выполнении монтажных и сборочных работ; виды слесарных операций, назначение, приемы и правила их выполнения; технологический процесс слесарной обработки, рабочий слесарный инструмент и приспособления; свойства обрабатываемых материалов; систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости, назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин; способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ, применяемый инструмент и приспособления, назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей; виды передач вращательного движения, их принцип действия и устройство; разновидности механизмов преобразования движения, их принцип действия и устройство.</p>
	<p>ПК 1.2. Осуществлять наладку различных видов технологического оборудования</p>	<p><b>Навыки:</b> выполнения наладочных работ технологического оборудования для производства электронной техники; применения необходимых для наладки технологического оборудования материалов, инструментов, оборудования; выполнения норм и правил безопасности.</p> <p><b>Умения:</b> выполнять операции наладочных работ технологического оборудования для производства электронной техники, в соответствии с технической документацией; осуществлять контроль за технологическим</p>

		<p>оборудованием и правильным его использованием; разбирать схемы структур управления автоматическими линиями; осуществлять профилактический осмотр обслуживаемого оборудования, определять износ, подгонку и замену отдельных простых деталей и узлов; определять степень износа технологического оборудования для производства электронной техники; заменять отдельные простые детали и узлы; применять средства автоматического контроля и управления оборудованием производства электронной техники; применять типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач электроники; выполнять нормы и правила безопасности.</p> <p><b>Знания:</b> определение параметров работы оборудования, его технических возможностей, характеристик и степени износа; автоматизированную систему управления технологическим процессом (АСУ ТП); особенности конструктивного исполнения автоматизированного оборудования и особенности исполнения элементов промышленного оборудования, обеспечивающих защиту окружающей среды; технику безопасности и приёмы безопасной работы при выполнении регулировочных и наладочных работ; принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; виды систем автоматического управления технологическим оборудованием; основные функциональные модули систем автоматического управления технологическим оборудованием; структурно-алгоритмическую организацию систем автоматического управления технологическим оборудованием; устройства программного управления; алгоритмы управления и программное обеспечение технологического оборудования для производства электронной техники.</p>
--	--	---

Выполнение эксплуатационных работ технологического оборудования для производства электронной техники	ПК 2.1. Осуществлять эксплуатацию различных видов технологического оборудования.	<p><b>Навыки:</b> эксплуатации технологического оборудования для производства электронной техники; действий в критических ситуациях при эксплуатации технологического оборудования; выполнения требований техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования для производства электронной техники.</p> <p><b>Умения:</b> определять признаки неисправности при эксплуатации технологического оборудования для производства электронной техники; составлять эскизы средней сложности на детали, узлы и необходимую оснастку; подключать контрольно-измерительные приборы и аппаратуру (КИП и А) для эксплуатации различных видов технологического оборудования для производства электронной техники, регистрировать необходимые характеристики и параметры.</p> <p><b>Знания:</b> сущность и содержание технической эксплуатации технологического оборудования; нормативную базу технической эксплуатации; основные методы, технологию и средства измерений; классификацию, принцип действия измерительных приборов и преобразователей; структуру средств измерений; основные понятия систем автоматического управления и регулирования; нормативные технические документы на эксплуатацию приборов, механизмов, аппаратов и оборудования в целом.</p>
	ПК 2.2. Проводить профилактический осмотр различных видов технологического оборудования.	<p><b>Навыки:</b> эксплуатации технологического оборудования для производства электронной техники; действий в критических ситуациях при эксплуатации технологического оборудования; выполнения требований техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования для производства электронной техники.</p> <p><b>Умения:</b> проводить плановый осмотр технологического оборудования для производства электронной техники; проводить диагностику неисправностей всех систем и узлов технологического оборудования; проводить анализ и</p>

		<p>систематизацию отказов работы обслуживаемого технологического оборудования; выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов.</p> <p><b>Знания:</b> правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок; влияние температуры на точность измерений; правила рациональной эксплуатации оборудования; показатели технического уровня эксплуатации оборудования</p>
	<p>ПК 2.3. Составлять дефектные ведомости на средний и капитальный ремонт различных видов технологического оборудования.</p>	<p><b>Навыки:</b> эксплуатации технологического оборудования для производства электронной техники; действий в критических ситуациях при эксплуатации технологического оборудования; выполнения требований техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования для производства электронной техники.</p> <p><b>Умения:</b> определять признаки неисправности при эксплуатации технологического оборудования для производства электронной техники; заполнять дефектные ведомости на средний и капитальный ремонт технологического оборудования для производства электронной техники.</p> <p><b>Знания:</b> эксплуатационную техническую документацию, виды и основное содержание; основные понятия, положения и показатели, предусмотренные Госстандартом по надежности оборудования; понятие о Государственной системе приборов; назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности</p>
<p>Выполнение ремонтных работ технологического оборудования для</p>	<p>ПК 3.1. Осуществлять диагностику различных видов технологического оборудования.</p>	<p><b>Навыки:</b> диагностики технологического оборудования для производства электронной техники; выполнения требований техники безопасности при выполнении диагностики различных видов технологического оборудования.</p>

<p>производства электронной техники</p>		<p><b>Умения:</b> выявлять, определять причины и устранять неисправности приборов и аппаратов средней сложности; использовать контрольно-измерительные приборы и аппаратуру (КИПиА) для выполнения диагностики технологического оборудования; выполнения диагностики неисправностей технологического оборудования для производства электронной техники; использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении диагностики технологического и контрольно-измерительного оборудования.</p> <p><b>Знания:</b> контроль, диагностику технического состояния, обнаружение и устранение неисправностей различных видов технологического и контрольно-измерительного оборудования; применение контрольно-диагностической аппаратуры; компьютерные системы контроля технического состояния технологического оборудования; характерные неисправности и ремонт типовых деталей, узлов и блоков технологического оборудования.</p>
	<p>ПК 3.2. Осуществлять ремонт различных видов технологического оборудования.</p>	<p><b>Навыки:</b> выполнения ремонтных работ технологического оборудования для производства электронной техники; выполнения требований техники безопасности при выполнении ремонтных работ различных видов технологического оборудования.</p> <p><b>Умения:</b> выполнять ремонт технологического оборудования для производства электронной техники; осуществлять сдачу после ремонта и испытаний технологического оборудования для производства электронной техники; использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ.</p> <p><b>Знания:</b> сущность, назначение и содержание технического обслуживания и ремонта оборудования на предприятии; ремонтную базу, используемую на предприятиях; эксплуатационные состояния оборудования по степени</p>

		<p>нарушения работоспособности; теорию надежности технологического оборудования; специфику проблемы надежности компонентов, аппаратуры и оборудования в целом; виды технического обслуживания: текущее (внутрисменное) обслуживание, профилактические осмотры, периодические осмотры технологического оборудования; методику, виды, общие принципы технологии и методы ремонта различных видов технологического оборудования; формы организации ремонтных служб: децентрализованную, централизованную, смешанную; особенности ремонта специализированных видов технологического оборудования.</p>
	<p>ПК 3.3. Оформлять ремонтную документацию для различных видов технологического оборудования.</p>	<p><b>Навыки:</b> оформления ремонтной документации.  <b>Умения:</b> использовать различные формы технической документации при выполнении ремонтных работ; оформлять документацию на ремонт, сдачу и послеремонтные испытания технологического оборудования для производства электронной техники.  <b>Знания:</b> нормативно-техническую документацию, используемую при ремонте; формы подготовки ремонта (конструкторскую, технологическую, материально-техническую, организационную); основы проектирования хронологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, инструмента и приспособлений; компьютерные системы управления обслуживанием и ремонтом технологического оборудования.</p>

### 4.3. Матрица компетенций выпускника

#### 4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО профессиональным стандартам, квалификационным справочникам

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	ОТФ D Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ТФ D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению
	ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	06.001	ОТФ D Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ТФ D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения
	ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	06.001	ОТФ D Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ТФ D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
	ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.	06.001	ОТФ D Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ТФ D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения
Проектирование управляющих программ	ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать	06.001	ОТФ А Разработка и отладка программного кода	ТФ А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач для

компьютерных систем и комплексов	программный код модулей управляющих программ.			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.	06.017	06.017	ОТФ А Руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения	ТФ А/01.6 Руководство разработкой программного кода
				ТФ А/02.6 Руководство проверкой работоспособности компьютерного программного обеспечения



	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	06.001	ОТФ С Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта	ТФ С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей ТФ С/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта
	ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	06.001	ОТФ С Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта	ТФ С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей ТФ С/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта
	ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/03.4 Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения
Техническое обслуживание и ремонт	ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода	ТФ В/03.4 Проверка работоспособности компьютерного

компьютерных систем и комплексов	устройств компьютерных систем и комплексов.		программного обеспечения	программного обеспечения
	ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/03.4 Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения
				ТФ В/04.4 Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов
				ТФ В/05.4 Исправление дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов

4.3.3. Матрица соответствия компетенций и составных частей ПОП – П СПО специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																			
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	2.1.	2.2.	2.3	2.4	2.5	3.1.	3.2.
Обязательная часть образовательной программы																					
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл																				
СГ.01	История России	О	О			О	О			О											

СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности				0				0												
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	0	0		0			0													
СГ.04	Физическая культура				0				0												
СГ.05	Основы финансовой грамотности	0	0	0	0	0		0													
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>																				
ОП.01	Элементы высшей математики	0	0			0				0	0										
ОП.02	Дискретная математика	0	0			0				0	0										
ОП.03	Инженерная компьютерная графика	0	0			0				0	0										
ОП.04	Основы электротехники и электронной техники	0	0			0				0		0									
ОП.05	Операционные системы и среды	0	0			0				0						0					
ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования	0	0			0				0	0										
ОП.07	Метрология и электротехнические измерения	0	0			0				0	0										
ОП.08	Информационные технологии	0	0			0				0	0										
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>																				
<b>ПМ.01</b>	<b>Проектирование цифровых систем</b>																				
МДК.01.01	Основы проектирования цифровой техники	0	0	0	0	0		0		0	0	0	0	0							
МДК.01.02	Разработка и прототипирование цифровых систем	0	0	0	0	0		0		0	0	0	0	0							
<b>УП.01</b>	<b>Учебная практика</b>	0	0	0	0	0		0		0	0	0	0	0							
<b>ПП.01</b>	<b>Производственная практика</b>	0	0	0	0	0		0		0	0	0	0	0							

<b>ПМ.02</b>	<b>Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов</b>																					
МДК.02.01	Микропроцессорные системы	0	0	0	0	0		0		0					0	0	0	0	0			
МДК.02.02	Программирование микроконтроллеров	0	0	0	0	0		0		0					0	0	0	0	0			
МДК.02.03	Системы управления базами данных	0	0	0	0	0		0		0					0	0	0	0	0			
МДК.02.04	Разработка прикладных приложений	0	0	0	0	0		0		0					0	0	0	0	0			
<b>УП.02</b>	<b>Учебная практика</b>	0	0	0	0	0		0		0					0	0	0	0	0			
<b>ПП.02</b>	<b>Производственная практика</b>	0	0	0	0	0		0		0					0	0	0	0	0			
<b>ПМ.03</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</b>																					
МДК 03.01	Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов	0	0	0	0	0		0		0											0	0
МДК 03.02	Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	0	0	0	0	0		0		0											0	0
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>	0	0	0	0	0		0		0											0	0
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>	0	0	0	0	0		0		0											0	0
	Отрасль 1																					
<b>ПМ.04</b>	<b>Выполнение работ по профессии наладчик технологического оборудования</b>																				0	0
МДК.04.01	Аппаратное обеспечение профессиональных компьютеров и серверов																				0	0
МДК.04.02	Установка и обслуживание программного обеспечения																				0	0
<b>УП.04</b>	<b>Учебная практика</b>																				0	0
<b>ПП.04</b>	<b>Производственная практика</b>																				0	0

## Раздел 5. структура и содержание образовательной программы

### 5.1 Учебный план<sup>1</sup>

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Рекомендуемый курс
				Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Обязательная часть образовательной программы</b>		<b>2908</b>						<b>108</b>	
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>	<b>522</b>						<b>0</b>	
СГ.01	История России	46							1
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	168							1,2
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	78							1
СГ.04	Физическая культура	168							1,2,3
СГ.05	Основы финансовой грамотности	62							2
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>1028</b>						<b>12</b>	
ОП.01	Элементы высшей математики	62							1
ОП.02	Дискретная математика	68							1
ОП.03	Инженерная компьютерная графика	86							1
ОП.04	Основы электротехники и электронной техники	110							1,2
ОП.05	Операционные системы и среды	78						12	1

<sup>1</sup> Образовательная организация распределяет часы в учебном плане в зависимости от срока реализации и объема ОПОП-П, согласованных с работодателем, с учетом примерного распределения объема в ПОП-П.

ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования	160							1
ОП.07	Метрология и электротехнические измерения	86							1
ОП.08	Информационные технологии	186							2
ОП.09	Проектная и исследовательская деятельность в профессиональной сфере	126							
ОП.10	Эффективное поведение на рынке труда	66							
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>2554</b>						<b>96</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Проектирование цифровых систем</b>	<b>580</b>						<b>24</b>	
МДК.01.01	Основы проектирования цифровой техники	148						12	
МДК.01.02	Разработка и прототипирование цифровых систем	162						12	1,2,3
<b>УП.01</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>							1,2,3
<b>ПП.01</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>180</b>							1,2,3
	<b>Экзамен по модулю</b>	<b>18</b>							
<b>ПМ.02</b>	<b>Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов</b>	<b>1040</b>						<b>48</b>	
МДК.02.01	Микропроцессорные системы	168						12	1,2,3
МДК.02.02	Программирование микроконтроллеров	208						12	1,2,3
МДК.02.03	Системы управления базами данных	248						12	
МДК.02.04	Разработка прикладных приложений	146						12	1,2,3
<b>УП.02</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>							1,2,3
<b>ПП.02</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>180</b>							1,2,3
	<b>Экзамен по модулю</b>	<b>18</b>							
<b>ПМ.03</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</b>	<b>612</b>						<b>24</b>	
МДК 03.01	Разработка прикладных приложений	186						12	1,2,3



2	ОЧ											П	П	=	=											2								
	ВЧ																																	
3	ОЧ											⋮	П	П	=	=											3							
	ВЧ																																	

Сокращения: ОЧ – обязательная часть образовательной программы; ВЧ – вариативная часть образовательной программы.

Обозначения:

<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></div>	Модули и дисциплины (обязательная часть)	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; background-color: #cccccc;"></div>	Модули и дисциплины (вариативная часть)
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; background-color: #ffcc00; text-align: center;">⋮</div>	Промежуточная аттестация	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; background-color: #ffff00; text-align: center;">=</div>	Каникулы
<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; background-color: #00b0f0; text-align: center;">П</div>	Практики	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; background-color: #ff0000; text-align: center;">Г</div>	Государственная итоговая аттестация



### 5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной 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) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы приведены в Приложениях 1, 2 к ПОП-П.

### 5.4. Рабочая программа воспитания и примерный 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 примерный календарный план воспитательной работы по специальности представлены в Приложении 5.

### 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 организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

– реализуется, в том числе на рабочем месте предприятия работодателя, при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования (для специальности), всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

– может включать 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.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе 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 (рабочих местах) профильных организаций (работодателей) на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем).

### 5.6. 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; 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 рабочих программах дисциплин (модулей).

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

### **Кабинеты:**

Социально-гуманитарных дисциплин;

Общепрофессиональных дисциплин и МДК;

Безопасности жизнедеятельности;

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»

### **Мастерские/зоны по видам работ:**

Сетевое и системное администрирование,

Электроника

Спортивный комплекс<sup>3</sup>

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

– актовый зал.

6.1.3 Минимально необходимый для реализации ОП СПО примерный перечень материально-технического обеспечения и примерный 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.

При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных 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 областям профессиональной деятельности: Об Связь, информационные и коммуникационные технологии, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже

<sup>3</sup> Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует областям профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, 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, должна быть 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».

Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.