

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**  
подготовки специалиста среднего звена

**Специальность 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»**  
на базе основного общего образования

Форма обучения очная

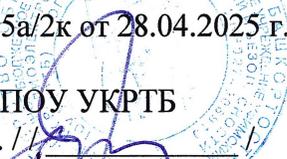
**Квалификации выпускника**  
Специалист по компьютерным системам

**Одобрено на заседании педагогического совета:**

протокол № 5 от 16.04.2025 г.

**Утверждено Приказом ГБПОУ УКРТБ**

приказ № 135а/2к от 28.04.2025 г.

директор ГБПОУ УКРТБ  
Нуйкин И.В. //  /

**Согласовано с предприятием-работодателем**  
ООО «АЛЕКС ИНТЕГРО»

директор ООО «Алекс Интегро»  
Степанов В.И. //  /

2025 год



Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» по специальности среднего профессионального образования (далее – ОПОП-П, ОПОП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. N 362. (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

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

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

ОПОП-П содержит обязательную часть образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль по запросу отрасли и работодателя.

Работодатели-представители кластера «Центр цифрового образования Республики Башкортостан», отрасль «Информационные технологии», участвующие в разработке данной ОПОП-П:

1. Общество с ограниченной ответственностью «Алекс Интегро»

## Содержание

	стр.
Раздел 1. Общие положения	4
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений	4
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	5
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников	7
3.2. Профессиональные стандарты	8
3.3. Осваиваемые виды деятельности	8
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	9
4.1. Общие компетенции	9
4.2. Профессиональные компетенции	13
4.3. Матрица компетенций выпускника	21
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	30
5.1. Учебный план	30
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	33
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	34
5.4. Календарный учебный график	34
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	34
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	35
5.7. Практическая подготовка	35
5.8. Государственная итоговая аттестация	35
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	35

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	35
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	37
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	37
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы...	38

### **Перечень приложений к ОПОП-П:**

- Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
- Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
- Приложение 3. Материально-техническое оснащение
- Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
- Приложение 5. Рабочая программа воспитания

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая ОПОП-П 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, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. N 362. (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии/специальности код наименование, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

### 1.2. Нормативные документы.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. 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);

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 г. № 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 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 02.08 2021 года N 531н «Специалист по тестированию в области информационных технологий».

### 1.3. Перечень сокращений.

ВЧ – вариативная часть образовательной программы;  
ГИА – государственная итоговая аттестация;  
ДЭ – демонстрационный экзамен;  
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 – примерная образовательная программа «Профессионалитет»;  
П – профессиональный цикл;  
ПП- производственная практика;  
ПС – профессиональный стандарт,  
СГ – социально-гуманитарный цикл;  
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 образовательная программа	Информационные технологии Средства массовой информации и коммуникационные технологии Индустрия робототехники Машиностроение Радиоэлектроника	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	06.001 Программист <i>(Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года N 424н)</i> 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий <i>(Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08 2021 года N 531н)</i>	
Отраслевые профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	Информационные технологии	Средства массовой информации и коммуникационные технологии
	-	-
	Индустрия робототехники	Машиностроение
	-	-
	Радиоэлектроника 06.038 Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования <i>(Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 № 791н)</i>	
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):	-	
Дополнительные квалификации по профессии рабочих, должности служащих, рекомендуемые отраслью	Информационные технологии	Средства массовой информации и коммуникационные технологии
	Наладчик технологического оборудования	-
	Индустрия робототехники	Радиоэлектроника
	Наладчик технологического оборудования	Монтажник оборудования связи
	Машиностроение	
	-	
Нормативный срок и объем реализации образовательной программы на базе ООО на базе СОО	3 года 10 мес./5940 ак.ч. 2 года 10 мес./4464 ак.ч.	
	Информационные технологии	Индустрия робототехники Радиоэлектроника

Срок и объем реализации образовательной программы, рекомендованный отраслью на базе ООО	3 г. 6 мес./ 5364 ак. ч	3 года 10 мес./5940 ак.ч.
Объем практики (всего/из них 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>2908</b>	<b>2540</b>
социально-гуманитарный цикл	460	384
общепрофессиональный цикл	524	232
профессиональный цикл	1924	1924
в т.ч. практика:	900	900
- учебная	-216	-216
- производственная	-684	-684
Вариативная часть образовательной программы	<b>1340</b>	<b>1340</b>
в т.ч. дополнительный профессиональный блок (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой модуль	670	670
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)	<b>216</b>	216
<b>Всего</b>	<b>4464</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
		ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг 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
		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
		ОТФ D Разработка требований и проектирование программного обеспечения		ТФ D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению
				ТФ D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие

				ТФ D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения
2	06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий	Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2021 № 531н	ОТФ А Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур ПО	ТФ А/01.4 Подготовка к выполнению задания на тестирование ПО  ТФ А/02.4 Подготовка тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование ПО

### 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

## 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	<b>Умения:</b>
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		<b>Знания:</b>
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
методы работы в профессиональной и смежных сферах		
порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b>
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		<b>Знания:</b>
		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 цифровые средства		
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное	<b>Умения:</b>
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности

	<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	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	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
		<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	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей,</p>	<b>Умения:</b>
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>Знания:</b>		

	в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>сущность гражданско-патриотической позиции</p> <p>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умения:</b></p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b></p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p> <p>средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>Умения:</b></p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>

		<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.
		<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;
	ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	

		<p>проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний; монтажа печатных плат макетов устройств.</p>
		<p><b>Умения:</b></p>
		<p>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></p>
		<p>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 радиоматериалов; типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств; специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них; основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>
		<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства;</p>

	ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые 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.
		<b>Умения:</b>
		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.
		<b>Знания:</b>
		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.
	<b>Навыки:</b>	
	разработки мастер-модели; выбор тестовых воздействий;	

	<p>ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.</p>	<p>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></p> <p>работать в средах моделирования цифровых устройств и систем; выполнять тестирование прототипов.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>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; 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 соответствие с установленными в организации требованиями; 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;  анализа и проверки исходного программного кода;  отладки программного кода на уровне программных модулей;  подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой.</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>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><b>Знания:</b></p> <p>методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;  языки формализации функциональных спецификаций;  нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов;  алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;  синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;  методологии разработки программного обеспечения;  методологии и технологии проектирования и использования баз данных;  технологии программирования;  особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;  компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;  инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;  методы повышения читаемости программного кода;  системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;  нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;  методы и приемы отладки программного кода;  типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;  способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;  современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;  сообщения о состоянии аппаратных средств;  методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;</p>
--	--	---

		языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	<b>Навыки:</b>	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.
	<b>Умения:</b>	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.
	<b>Знания:</b>	возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; установленный регламент использования системы контроля версий.
	<b>Навыки:</b>	Выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт; подключения программного продукта к компонентам внешней среды; проверки работоспособности выпусков программного продукта;
ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.		

		<p>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><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><b>Навыки:</b></p>

	<p>ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.</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;</p>

		<p>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;          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>
<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;          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;          выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;          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;          -основные методы диагностики;          -аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов, возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-</p>

		<p>измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей;  правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.</p>
	<p>ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.</p>	<p><b>Навыки:</b>  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>  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>  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>

### 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 компьютерных систем и комплексов	ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	06.001	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

				<p>программирования, определения и манипулирования данными в базах данных</p> <p>ТФ А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями</p> <p>ТФ А/04.3 Работа с системой управления версиями программного кода</p> <p>ТФ А/05.3 Проверка и отладка программного кода</p>
	ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	06.004	ОТФ А Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур ПО	<p>ТФ А/01.4 Подготовка к выполнению задания на тестирование ПО</p> <p>ТФ А/02.4 Подготовка тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование ПО</p>
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	06.001	ОТФ С Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности выпусков программного продукта	<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>

	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 компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/03.4 Проверка работоспособности компьютерного 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
--	--	--	--	--

4.3.2. Матрица соответствия отраслевым требованиям дополнительных видов деятельности, компетенций выпускника, не отраженных в матрице компетенций выпускника по ФГОС СПО<sup>1</sup>

Дополнительные квалификации, компетенции (Радиоэлектроника)	Соответствие ПС 06.038 Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования		Виды деятельности, реализуемые в рамках вариативной части	
	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ	Наименование ВД	Код и наименование ПК
Монтажник оборудования связи	А – Выполнение подготовительных работ по монтажу телекоммуникационного оборудования	А/01.3 Приемка телекоммуникационного оборудования на монтажной площадке с проверкой его соответствия документам	Выполнение работ по профессии 14601 Монтажник оборудования связи	ПК Х.1. Принимать телекоммуникационное оборудование на монтажной площадке с проверкой его соответствия документам
<b>Требования к результатам освоения дополнительных квалификаций</b>				
<p><b>Владеть навыками:</b>                      Проверки наличия документов, подтверждающих качество поставленного телекоммуникационного оборудования                      Распаковки телекоммуникационного оборудования                      Приему и проверки комплектности деталей, элементов и блоков монтируемого телекоммуникационного оборудования                      Выявления дефектов поставленного телекоммуникационного оборудования и деталей                      Составления ведомости выявленных дефектов (для поставщика телекоммуникационного оборудования) с целью их устранения</p> <p><b>Знать:</b>                      Правила строповки и перемещения грузов                      Способы распаковки оборудования и смазки металлических деталей                      Назначение монтажного инструмента                      Способы соединения деталей, узлов и модулей монтируемого телекоммуникационного оборудования                      Назначение основных деталей и узлов монтируемого телекоммуникационного оборудования                      Правила расположения проекций на чертеже                      Особенности назначения и выполнения сечений и разрезов                      Условные графические обозначения на электрической схеме, схеме организации связи</p> <p><b>Уметь:</b>                      Читать сборочные чертежи                      Читать чертежи электрических устройств и несложных электрических схем                      Находить в блоках и узлах телекоммуникационного оборудования простейшие неисправности                      Понимать основные условные обозначения и упрощения при чтении чертежей для определения формы деталей</p>				
		А/02.3 Подготовка оборудования, узлов и деталей телекоммуникационного оборудования к монтажу в соответствии с		ПК Х.2. Подготавливать оборудование, узлы и детали телекоммуникационного

<sup>1</sup> Заполняется по результатам проведенного анализа запросов работодателя и выявления дефицитов.

		рабочей документацией и/или схемой организации связи		оборудования к монтажу в соответствии с рабочей документацией и/или схемой организации связи
--	--	--	--	--

**Требования к результатам освоения дополнительных квалификаций**

**Владеть навыками:**

Ознакомления с документацией по монтажу телекоммуникационного оборудования  
 Проверки телекоммуникационного оборудования и (или) его составных частей на соответствие документам и монтажной схеме  
 Сортировки оборудования, модулей и узлов, крепежных изделий  
 Подготовки инструментов и оборудования, необходимых для монтажа телекоммуникационного оборудования  
 Подготовки рабочего места к монтажу телекоммуникационного оборудования

**Знать:**

Способы соединения монтируемых деталей, узлов и модулей телекоммуникационного оборудования  
 Правила расположения проекций на чертеже  
 Правила строповки и перемещения грузов  
 Особенности назначения и выполнения сечений и разрезов  
 Условные графические обозначения на электрической схеме, схеме организации связи  
 Назначение основных узлов, модулей и составных частей монтируемого телекоммуникационного оборудования  
 Способы простой окраски вручную  
 Требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности и пожарной безопасности

**Уметь:**

Читать сборочные чертежи  
 Читать чертежи электрических устройств и несложных электрических схем  
 Пользоваться ручным и механизированным монтажным инструментом  
 Применять по назначению различные виды электроматериалов  
 Выполнять пригонку и сортировку оборудования и деталей на схеме к реальному помещению  
 Выполнять укрупнительную сборку узлов

Дополнительные квалификации, компетенции, востребованные работодателем (Информационные технологии; Индустрия робототехники)	Соответствие ЕКС, ЕТСК или иным классификаторам		Виды деятельности по запросу работодателя	
	Раздел	Должностные характеристики	Наименование ВД	Код и наименование ПК
<b>Наладчик технологического оборудования</b>	Наладчик технологического оборудования	– наладка и регулирование специального технологического оборудования; – установка заданных режимов работы оборудования и наблюдение за их устойчивостью;	Выполнение работ по профессии 14995 Наладчик технологического оборудования	ПК Х.1 Подготавливать к работе, осуществлять настройку и наладку аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– периодическая проверка обслуживаемого оборудования с определением и устранением неисправностей в узлах, блоках, платах, модулях и механизмах;</li> <li>– замена вышедших из строя деталей и узлов;</li> <li>– выполнение работ, связанных с ремонтом и последующей наладкой механической, электрической и вакуумной частей оборудования;</li> <li>– участие в испытании оборудования средней сложности.</li> </ul>	<p>ПК Х.2 Устанавливать и обслуживать программное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования</p> <p>ПК Х.3 Модернизировать аппаратное обеспечение персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования</p> <p>ПК Х.4 Осуществлять отладку программного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования</p>
--	--	---	--

**Требования к результатам освоения дополнительных квалификаций**

**Владеть навыками:**

устранения неполадок и сбоев в работе аппаратного обеспечения;  
установки и настройки прикладного программного обеспечения персональных компьютеров и серверов;  
установки и администрирования операционных систем на персональных компьютерах и серверах;  
установки и настройки параметров функционирования периферийных устройств и оборудования

**Уметь:**

выбирать аппаратную конфигурацию персонального компьютера, сервера и периферийного оборудования, оптимальную для решения задач пользователя;  
выбирать программную конфигурацию персонального компьютера, сервера, оптимальную для предъявляемых требований и решаемых пользователем задач;  
диагностировать работоспособность, устранять неполадки и сбои аппаратного и программного обеспечения.

**Знать:**

устройство, конструкцию и принцип работы обслуживаемого оборудования, механизмов, узлов, приспособлений, их взаимодействие, правила обслуживания и эксплуатации;  
правила наладки и проверки на точность и устойчивость технологических параметров обслуживаемого оборудования;  
технологические процессы обработки изделий на обслуживаемом оборудовании;  
оптимальные и допустимые режимы работы оборудования;  
назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;  
допуски и посадки;  
основы электротехники, электромеханики, радио-и теплотехники в пределах выполняемой работы;  
свойства применяемых материалов и методы их обработки, отклонения от заданных параметров, допускаемые при обработке изделий (деталей) на обслуживаемом оборудовании.

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.
<b>Обязательная часть образовательной программы</b>																					
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>																				
СГ.01	История России	о	о			о	о			о											
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности				о					о											
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	о	о		о			о													
СГ.04	Физическая культура				о				о												
СГ.05	Основы финансовой грамотности	о	о	о	о	о		о													
СГ.06	Основы бережливого производства																				
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>																				
ОП.01	Элементы высшей математики	о	о			о				о	о				о						
ОП.02	Дискретная математика	о	о			о				о	о										
ОП.03	Инженерная компьютерная графика	о	о			о				о	о										
ОП.04	Основы электротехники и электронной техники	о	о			о				о		о									
ОП.05	Операционные системы и среды	о	о			о				о						о					
ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования	о	о			о				о	о										
ОП.07	Метрология и электротехнические измерения	о	о			о				о	о										
ОП.08	Информационные технологии	о	о			о				о	о										
ОП.09	Интеллектуальные информационные системы	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о				о					
ОП.10	Технология трудоустройства и карьерного роста	о	о	о	о	о				о											
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>																				

<b>ПМ.01</b>	<b>Проектирование цифровых систем</b>																			
МДК.01.01	Основы проектирования цифровой техники	o	o		o	o			o	o	o	o	o							
МДК.01.02	Разработка и прототипирование цифровых систем	o	o		o	o			o	o	o	o	o							
<b>УП.01</b>	<b>Учебная практика</b>	o	o		o	o			o	o	o	o	o							
<b>ПП.01</b>	<b>Производственная практика</b>	o	o		o	o			o	o	o	o	o							
<b>ПМ.02</b>	<b>Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов</b>																			
МДК.02.01	Микропроцессорные системы	o	o		o	o		o	o					o	o	o	o	o		
МДК.02.02	Программирование микроконтроллеров	o	o		o	o		o	o					o	o	o	o	o		
МДК.02.03	Системы управления базами данных	o	o		o	o		o	o					o	o	o	o	o		
МДК.02.04	Разработка прикладных приложений	o	o		o	o		o	o					o	o	o	o	o		
<b>УП.02</b>	<b>Учебная практика</b>	o	o		o	o		o	o					o	o	o	o	o		
<b>ПП.02</b>	<b>Производственная практика</b>	o	o		o	o		o	o					o	o	o	o	o		
<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	o	o		o	o			o										o	o
МДК.03.02	Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	o	o		o	o			o										o	o
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>	o	o		o	o			o										o	o
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>	o	o		o	o		o	o										o	o
	<b>Информационные технологии; Индустрия робототехники</b>																			



## Раздел 5. Примерная структура и содержание образовательной программы

### 5.1. Примерный учебный план <sup>2</sup>

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Рекомендуемый курс
				Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работы)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Обязательная часть образовательной программы</b>		<b>2908</b>	<b>2540</b>	<b>1840</b>	<b>900</b>	<b>60</b>		<b>108</b>	
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>	<b>550</b>	<b>354</b>	<b>466</b>				<b>26</b>	
СГ.01	История России	40	-	34				4	2
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	164	128	128				10	2-4
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	72	22	68					2
СГ.04	Физическая культура/Адаптивная физическая культура	190	166	166				8	1,2,3,4
СГ.05	Основы финансовой грамотности	40	18	34				2	2
СГ.06	Основы бережливого производства	44	20	36				2	4
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>784</b>	<b>376</b>	<b>686</b>				<b>48</b>	
ОП.01	Элементы высшей математики	78	32	66				8	2
ОП.02	Дискретная математика	78	28	68				6	3
ОП.03	Инженерная компьютерная графика	68	62	62				2	1
ОП.04	Основы электротехники и электронной техники	130	60	120				6	1
ОП.05	Операционные системы и среды	70	30	60				6	3
ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования	84	36	76				4	2

<sup>2</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.07	Метрология и электротехнические измерения	84	20	68				6	2,3
ОП.08	Информационные технологии	70	36	60				4	2
ОП.09	Интеллектуальные информационные системы	82	40	70				2	4
ОП.10	Технология трудоустройства и карьерного роста	40	32	2				4	3
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>2914</b>	<b>794</b>	<b>2678</b>	<b>900</b>	<b>0</b>	<b>134</b>	<b>102</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Проектирование цифровых систем</b>	<b>416</b>	<b>106</b>	<b>394</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
МДК.01.01	Основы проектирования цифровой техники	80	38	74			2	4	1
МДК.01.02	Разработка и прототипирование цифровых систем	114	68	104			6	4	2
<b>УП.01</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	72		72				2
<b>ПП.01</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>	144		144				3
<b>ПМ.01.ЭК</b>	<b>Экзамен (квалификационный)</b>	<b>6</b>							
<b>ПМ.02</b>	<b>Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов</b>	<b>1094</b>	<b>376</b>	<b>976</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>38</b>	
МДК.02.01	Микропроцессорные системы	248	136	220			20	8	3
МДК.02.02	Программирование микроконтроллеров	198	162	220			20	8	4
МДК.02.03	Системы управления базами данных	48	20	36			8	4	2
МДК.02.04	Разработка прикладных приложений	270	260	228			32	12	4
<b>УП.02</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>144</b>	144		144				4
<b>ПП.02</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>180</b>	180		180				4
<b>ПМ.02.ЭК</b>	<b>Экзамен (квалификационный)</b>	<b>6</b>							4
<b>ПМ.03</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</b>	<b>505</b>	<b>528</b>	<b>110</b>	<b>472</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	
МДК 03.01	Техническое обслуживание и ремонт аппаратной части компьютерных систем и комплексов	96	50	84			8	4	2
МДК 03.02	Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	110	60	100			6	4	3

УП.03	Учебная практика	108	108		108				2
ПП.03	Производственная практика	180	180		180				3
ПМ.03.ЭК	Экзамен (квалификационный)	6						6	
<b>Вариативная часть образовательной программы</b>									
ПМ.04	Интеграция компьютерных сетей в платформы цифровой экономики	598	598						
	Часть, формируемая участниками образовательного процесса	598	598						
ПМ.05	<i>Дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль Информационные технологии; Индустрия робототехники</i> Выполнение работ по профессии 14996 Оператор электронно- вычислительных машин и вычислительных машин	156	156						3,4
	Часть, формируемая участниками образовательного процесса	156	156						2
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	216	216						4
<b>Итого:</b>		<b>4464</b>	<b>4096</b>	<b>1840</b>	<b>900</b>	<b>60</b>		<b>108</b>	



### 5.3. Примерные рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Примерная 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.

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

### 5.4. Примерная 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.

Примерная 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).

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

## Раздел 6. Примерные 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:**

Кабинет русского языка и литературы

Кабинет иностранного языка

Кабинет социально-гуманитарных дисциплин

Кабинет естественно-научных дисциплин

Кабинет математических дисциплин

Кабинет информатики

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Кабинет основ безопасности и защиты Родины / Безопасности жизнедеятельности

### **Лаборатории:**

Электротехники и электроники;

Метрологии и электротехнических измерений;

Информационных технологий;

Прикладного программирования;

Проектирования цифровых систем;

Инженерной компьютерной графики;

Операционных систем.

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

Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем;

Монтажа и прототипирования цифровых устройств.

Зона по видам работ «Инженерный дизайн САПР»

Зона по видам работ «Мехатроника»

Спортивный комплекс<sup>4</sup>

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

– актовый зал.

– каворкинг

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.

<sup>4</sup> Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

## 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: 06 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 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. Примерные 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.