



Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Республики Марий Эл  
«ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ

Республики Марий Эл «ЙОТК»

/Ванюшин А. В./

2023 г.



**Основная профессиональная образовательная программа  
среднего профессионального образования  
по программе подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

**09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Квалификация выпускника: *Техник по компьютерным системам*

Профиль:

*Технологический*

Форма обучения:

*очная*

Нормативный срок освоения программы:

**3 года 10 месяцев** на базе основного общего образования

Йошкар-Ола  
2023 год

Основная профессиональная образовательная программа государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Марий Эл «Йошкар-Олинский технологический колледж» по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности «Компьютерные системы и комплексы», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации №362 от 25 мая 2022 года.

Организация-разработчик: ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»

**Рекомендована к внедрению Методическим советом ГБПОУ Республики Марий Эл «ЙОТК»**

Протокол № 1 от « 06 » 09 2023 г.

Зам. директора по МР  /Тонких Л.Г./

## Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения .....</b>	<b>4</b>
1.1. Назначение образовательной программы .....	4
1.2. Нормативные документы .....	4
1.3. Перечень сокращений .....	5
<b>Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы .....</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>8</b>
3.1. Области профессиональной деятельности выпускников .....	8
3.2. Профессиональные стандарты .....	8
3.3. Осваиваемые виды деятельности .....	9
<b>Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы .....</b>	<b>10</b>
4.1. Общие компетенции .....	10
4.2. Профессиональные компетенции .....	13
4.3. Матрица компетенций выпускника .....	25
<b>Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы .....</b>	<b>35</b>
5.1. Учебный план .....	35
5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей .....	39
5.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы .....	39
5.5. Практическая подготовка .....	39
5.6. Государственная итоговая аттестация .....	40
<b>Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы .....</b>	<b>41</b>
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы .....	41
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий .....	41
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы .....	41
6.4. Примерные расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы .....	42
Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение 3. Материально-техническое оснащение специальных помещений	
Приложение 4. Порядок организации государственной итоговой аттестации	
Приложение 5. Рабочая программа воспитания	

## **Раздел 1. Общие положения**

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

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) 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).

ОПОП 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.

ОПОП 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. № 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»;

### 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;  
ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;  
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 ОПОП	Информационные технологии Средства массовой информации и коммуникационные технологии Индустрия робототехники Машиностроение Радиоэлектроника	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	06.001 Программист (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года N 424н) 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08 2021 года N 531н)	
Отраслевые профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	Информационные технологии	
	-	
	Индустрия робототехники	
	-	
	06.038 Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 № 791н)	
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	
	Наладчик технологического оборудования	
	Индустрия робототехники	
	Машиностроение	
	Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	
Нормативный срок и объем реализации образовательной программы на базе ООО	3 года 10 мес./5940 ак.ч.	
Срок и объем реализации образовательной программы, рекомендованный отраслью на базе ООО	Информационные технологии Индустрия робототехники	
	3 года 10 мес./5940 ак.ч.	
Объем практики (всего/из них производственной практики)	1080/684	
<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>2974</b>	<b>1748</b>
социально-гуманитарный цикл	468	308
общепрофессиональный цикл	516	245

профессиональный цикл	1990	1195
в т.ч. практика:	1080	1080
- учебная	- 396	- 396
- производственная	- 540	- 540
- производственная (преддипломная)	- 144	- 144
Вариативная часть образовательной программы	<b>1274</b>	<b>790</b>
в т.ч. дополнительный профессиональный блок (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой модуль	167	88
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта	<b>216</b>	<b>216</b>
Всего	<b>4464</b>	<b>2754</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 ОПОП:

№	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 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
			ОТФ С Интеграция программных модулей и компонентов и	ТФ С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей



			проверка работоспособности выпусков программного продукта	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. Требования к результатам освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<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
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	порядок оценки результатов решения 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 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
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
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	особенности социального и культурного контекста
		<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	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
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<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>
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<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.

	<p>ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>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></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;</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>
	ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	<b>Навыки:</b>
		<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>
		<b>Умения:</b>
		<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>
		<b>Знания:</b>
		<p>электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;</p> <p>виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства;</p>

		<p>основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД);</p> <p>правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию;</p> <p>специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них;</p> <p>прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них.</p>
		ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.
		<b>Навыки:</b>
		<p>разработки мастер-модели;</p> <p>выбор тестовых воздействий;</p> <p>тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений;</p> <p>выборы режимов для отладки;</p> <p>проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний, в том числе – с применением средств виртуализации.</p>
		<b>Умения:</b>
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и	ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	<p>работать в средах моделирования цифровых устройств и систем;</p> <p>выполнять тестирование прототипов.</p>
		<b>Знания:</b>
		<p>технические характеристики типовых цифровых устройств;</p> <p>особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств;</p> <p>среды моделирования цифровых устройств и систем;</p> <p>методы построения компьютерных моделей цифровых устройств;</p> <p>методы обеспечения качества на этапе проектирования.</p>
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и	ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	<b>Навыки:</b>
		<p>Составления формализованных описаний решений,</p> <p>поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных</p>



КОМПЛЕКСОВ		<p>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;  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</p>
------------	--	---

		<p> 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; </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>
	ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	<b>Навыки:</b>
		<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>
		<b>Умения:</b>
		<p>использовать выбранную систему контроля версий;</p> <p>выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;</p> <p>интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения,</p>

		<p>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>
		<b>Знания:</b>
		<p>возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств; установленный регламент использования системы контроля версий.</p>
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	<b>Навыки:</b>
		<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; разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.</p>
		<b>Умения:</b>
		<p>выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт; производить настройки параметров программного продукта и</p>

		<p>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>
		<b>Знания:</b>
		<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>
		<b>Навыки:</b>
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.		<p>подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;          тестирования и верификация управляющих программ;          оформления отчетов о тестировании.</p>
		<b>Умения:</b>
		<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;</p>

		выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам.
		<b>Знания:</b>
	ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).	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.
		<b>Навыки:</b>
		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.
		<b>Умения:</b>
		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.
		<b>Знания:</b>
		лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; основы архитектуры, устройства и функционирования

		<p>вычислительных систем;          принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;          стандарты информационного взаимодействия систем.</p>
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.	<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-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей;          правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.</p>
	ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих	<p><b>Навыки:</b></p> <p>отладки аппаратно-программных компьютерных систем и комплексов;          инсталляции, конфигурирования и настройки операционной</p>

	программ компьютерных систем и комплексов.	системы, драйверов, резидентных программ; выявления дефектов функционирования программного обеспечения; восстановления и обновления версий программного обеспечения и операционных систем.
		<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.
		<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



#### 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 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.	06.004	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
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	06.001	ОТФ С Интеграция программных модулей и компонентов и проверка работоспособности	ТФ С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей
				ТФ С/02.5 Осуществление

			выпусков программного продукта	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 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	06.001	ОТФ В Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	ТФ В/03.4 Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения

	программ компьютерных систем и комплексов.			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

Дополнительные квалификации, компетенции, востребованные работодателем (Информационные технологии; Индустрия робототехники, Радиоэлектроника)	Соответствие ЕКС, ЕТСК или иным классификаторам		Виды деятельности по запросу работодателя	
	Раздел	Должностные характеристики	Наименование ВД	Код и наименование ПК
<b>Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин</b>	Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ведение процесса обработки информации на электронно-вычислительных машинах по рабочим инструкциям с пульта управления;</li> <li>– ввод информации в электронно-вычислительные машины (ЭВМ) с технических носителей информации и каналов связи и вывод ее из машины;</li> <li>– передача по каналам связи полученных на машинах расчетных данных на последующие операции;</li> <li>– обработка первичных документов на вычислительных машинах различного типа путем суммирования показателей сводок с подгибкой и подкладкой таблиц, вычислений по инженерно-конструкторским расчетам;</li> <li>– выписка счетов-фактур и составление ведомостей, таблиц, сводок, отчетов механизированным способом, с выводом информации на перфоленту;</li> <li>– контроль вычислений, выверка расхождений по первичному документу;</li> </ul>	Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	ПК Х.1 Проводить процесс обработки информации на электронно-вычислительных машинах по рабочим инструкциям с пульта управления ПК Х.2 Вводить информацию в электронно-вычислительные машины (ЭВМ) с технических носителей информации и каналов связи и выводить ее из машины ПК Х.3 Передавать по каналам связи полученных на машинах расчетных данных на последующие операции ПК Х.4 Обрабатывать первичные документы на вычислительных машинах различного типа ПК Х.5 Выписывать необходимые документы с выводом информации на перфоленту ПК Х.6 Контролировать вычисления, выверку расхождений по первичному документу ПК Х.7 Готовить машины к работе, устанавливая шины управления или блок-схемы на данную работу ПК Х.8 Вести перфорацию, верификацию, дублирование, репродукцию и табуляцию перфокарт ПК Х.9 Считывать и пробивать отверстия

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка машины к работе, установка шины управления или блок-схемы на данную работу;</li> <li>– ведение перфорации, верификации, дублирования, репродукции и табуляции перфокарт;</li> <li>– считывание и пробивка отверстий закодированной информации, содержащейся в перфокартах, на основании графических отметок;</li> <li>– проверка правильности переноса информации с первичных документов на перфокарты "на свет" и счетным контролем и правильности перебивки неверно отперфорированных перфокарт с исправлением соответствующих показателей и итогов в табуляграмме;</li> <li>– контроль табуляграмм, составленных механизированным способом, сличением их итоговых данных с контрольными числами; проведение выборочной балансировки с отметкой на полях табуляграмм; запись выверенных итогов табуляграмм в журнал контрольных чисел; оформление и выпуск проверенных табуляграмм;</li> <li>– настройка машины по простым схемам коммутации и самостоятельное осуществление несложной перекоммутации;</li> <li>– установка пропускной линейки, упоров и табуляционных пластин для осуществления многократных пропусков перфокарт;</li> <li>– работа с математическими справочниками, таблицами;</li> <li>– оформление сопроводительного</li> </ul>	<p>закодированной информации, содержащейся в перфокартах, на основании графических отметок</p> <p>ПК X.10 Проверять правильность переноса информации с первичных документов на перфокарты "на свет" и счетным контролем и правильность перебивки неверно отперфорированных перфокарт с исправлением соответствующих показателей и итогов в табуляграмме</p> <p>ПК X.11 Контролировать табуляграмм, составленных механизированным способом, сличением их итоговых данных с контрольными числами; проведение выборочной балансировки с отметкой на полях табуляграмм; запись выверенных итогов табуляграмм в журнал контрольных чисел; оформление и выпуск проверенных табуляграмм</p> <p>ПК X.12 Настраивать машины по простым схемам коммутации и самостоятельное осуществление несложной перекоммутации</p> <p>ПК X.13 Устанавливать пропускную линейку, упоры и табуляционные пластины для осуществления многократных пропусков перфокарт</p> <p>ПК X.14 Работать с математическими справочниками, таблицами</p> <p>ПК X.15 Оформлять сопроводительный документ и рабочий наряд на выполненные работы</p>
--	--	---	---

		документа и рабочего наряда на выполненные работы.		
<b>Требования к результатам освоения дополнительных квалификаций</b>				
<p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с базами данных;</li> <li>- работы с периферийными устройствами;</li> <li>- решения технических проблем;</li> <li>- работы с информацией;</li> <li>- работы с документами.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с офисными программами;</li> <li>- работать с интернетом и электронной почтой;</li> <li>- решать возникающие технические проблемы.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технико-эксплуатационные характеристики вычислительных машин;</li> <li>- устройство пульта управления и правила технической эксплуатации ЭВМ;</li> <li>- руководящие материалы, определяющие последовательность и содержание выполняемых операций технологического процесса;</li> <li>- действующие шифры и коды;</li> <li>- методы проведения расчетов и вычислительных работ, контроля технических носителей информации;</li> <li>- основы коммутации и простые блок-схемы настройки машин;</li> <li>- формы исходных и выпускаемых документов;</li> <li>- основы программирования в объеме среднего специального или общего образования и курсовой подготовки.</li> </ul>				

4.3.3. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП 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.
Общеобразовательные дисциплины																					
ОУД	Обязательные учебные дисциплины																				
ОУД.01	Русский язык																				
ОУД.02	Литература																				
ОУД.03	Иностранный язык (английский)																				
ОУД.04	История																				
ОУД.05	Обществознание																				
ОУД.06	География																				
ОУД.07	Химия																				
ОУД.08	Биология																				
ОУД.09	Физическая культура																				
ОУД.10	Основы безопасности жизнедеятельности																				
*	Введение в специальность (выполнение индивидуального проекта)																				
ПД	Профильные дисциплины																				
ПД.01	Математика																				
ПД.02	Информатика																				
ПД.03	Физика																				
ДВ	Учебные дисциплины по выбору обучающихся																				
ДВ.01	Родной язык (русский) / Родная литература (русская)																				
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				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													
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>																				
ОП.01	Элементы высшей математики	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	Теория вероятностей и математическая статистика	О	О			О				О	О										
ОП.10	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	О	О			О	О			О											
ОП.11	Архитектура аппаратных средств	О	О			О				О						О					
ОП.12	Компьютерные сети	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	О	О	О	О	О		О		О	О	О	О	О							
МДК.01.02	Разработка и прототипирование цифровых систем	О	О	О	О	О		О		О	О	О	О	О							
<b>УП.01</b>	<b>Учебная практика</b>	О	О	О	О	О		О		О	О	О	О	О							
<b>ПП.01</b>	<b>Производственная практика</b>	О	О	О	О	О		О		О	О	О	О	О							

<b>ПМ.02</b>	<b>Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов</b>																					
МДК.02.01	Микропроцессорные системы	О	О	О	О	О		О		О					О	О	О	О	О			
МДК.02.02	Программирование микроконтроллеров	О	О	О	О	О		О		О					О	О	О	О	О			
МДК.02.03	Системы управления базами данных	О	О	О	О	О		О		О					О	О	О	О	О			
МДК.02.04	Разработка прикладных приложений	О	О	О	О	О		О		О					О	О	О	О	О			
<b>УП.02</b>	<b>Учебная практика</b>	О	О	О	О	О		О		О					О	О	О	О	О			
<b>ПП.02</b>	<b>Производственная практика</b>	О	О	О	О	О		О		О					О	О	О	О	О			
<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	О	О	О	О	О		О		О										О	О	
МДК 03.02	Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	О	О	О	О	О		О		О										О	О	
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>	О	О	О	О	О		О		О										О	О	
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>	О	О	О	О	О		О		О										О	О	
	<b>Информационные технологии; Индустрия робототехники</b>																					
<b>ПМ.04</b>	<b>Выполнение работ по профессии 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин</b>																					
МДК 04.01	Технология работы с аппаратным обеспечением, операционной системой и офисными приложениями																					
МДК.04.02	Технология использования прикладного программного обеспечения																					
<b>УП.04</b>	<b>Учебная практика</b>																					

## Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

### 5.1. Примерный учебный план

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Курс
				Учебные занятия	Практики	Курсовой проект	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Общеобразовательные дисциплины</b>		<b>1476</b>	<b>420</b>	<b>1404</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
<b>ОУД</b>	<b>Обязательные учебные дисциплины</b>	<b>838</b>	<b>296</b>	<b>802</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
ОУД.01	Русский язык	75		39			14	19	3	1
ОУД.02	Литература	108		108						1
ОУД.03	Иностранный язык (английский)	72	72	72						1
ОУД.04	История	108		108						1
ОУД.05	Обществознание	72		72						1
ОУД.06	География	72	28	72						1
ОУД.07	Химия	72	30	72						1
ОУД.08	Биология	72	26	72						1
ОУД.09	Физическая культура	72	60	72						1
ОУД.10	Основы безопасности жизнедеятельности	68	48	68						1
*	Введение в специальность (выполнение индивидуального проекта)	47	32	47						1
<b>ПД</b>	<b>Профильные дисциплины</b>	<b>606</b>	<b>124</b>	<b>570</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>1</b>
ПД.01	Математика	294		282			7	2	3	1
ПД.02	Информатика	156	64	144			7	2	3	1
ПД.03	Физика	156	60	144			7	2	3	1

<b>ДВ</b>	<b>Учебные дисциплины по выбору обучающихся</b>	<b>32</b>		<b>32</b>						<b>1</b>
ДВ.01	Родной язык (русский) / Родная литература (русская)	32		32						1
<b>Обязательная часть образовательной программы</b>		<b>4248</b>	<b>2538</b>	<b>2814</b>	<b>1080</b>	<b>96</b>	<b>167</b>	<b>40</b>	<b>51</b>	<b>2 3 4</b>
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>	<b>558</b>	<b>398</b>	<b>518</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2 3 4</b>
СГ.01	История России	40		38			2			2
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	194	182	182			12			2,3,4
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	70	12	68			2			2
СГ.04	Физическая культура	204	180	182			22			2,3,4
СГ.05	Основы финансовой грамотности	50	24	48			2			2
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>1076</b>	<b>414</b>	<b>1004</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	
ОП.01	Элементы высшей математики	100	44	96			4			2
ОП.02	Дискретная математика	72	28	68			4			2
ОП.03	Инженерная компьютерная графика	68	48	64			4			2
ОП.04	Основы электротехники и электронной техники	101	32	92			4	2	3	2
ОП.05	Операционные системы и среды	89	32	80			4	2	3	2
ОП.06	Основы алгоритмизации и программирования	121	42	110			6	2	3	3
ОП.07	Метрология и электротехнические измерения	72	20	68			4			2
ОП.08	Информационные технологии	72	40	68			4			2
ОП.09	Теория вероятностей и математическая статистика	66	20	64			2			2
ОП.10	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	60	14	56			4			3
ОП.11	Архитектура аппаратных средств	165	46	154			6	2	3	2
ОП.12	Компьютерные сети	90	48	84			6			3
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>2470</b>	<b>1726</b>	<b>1292</b>	<b>936</b>	<b>96</b>	<b>75</b>	<b>32</b>	<b>39</b>	<b>2 3 4</b>
<b>ПМ.01</b>	<b>Проектирование цифровых систем</b>	<b>551</b>	<b>388</b>	<b>276</b>	<b>252</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>3</b>
МДК.01.01	Основы проектирования цифровой техники	159	66	150			4	2	3	3
МДК.01.02	Разработка и прототипирование цифровых систем	134	70	126			8			3
<b>УП.01</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	72		72					3
<b>ПП.01</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>180</b>	180		180					3
<b>ПМ.02</b>	<b>Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов</b>	<b>1040</b>	<b>612</b>	<b>640</b>	<b>288</b>	<b>48</b>	<b>43</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>4</b>

МДК.02.01	Микропроцессорные системы	210	92	196			14			4
МДК.02.02	Программирование микроконтроллеров	208	106	196			12			4
МДК.02.03	Системы управления базами данных	64	22	56			8			4
МДК.02.04	Разработка прикладных приложений	264	104	192		48	9	12	3	4
<b>УП.02</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>	108		108					4
<b>ПП.02</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>180</b>	180		180					4
<b>ПМ.03</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов</b>	<b>568</b>	<b>350</b>	<b>232</b>	<b>252</b>	<b>48</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	3
МДК 03.01	Разработка прикладных приложений	184	52	120		48	4	12		3
МДК 03.02	Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов	126	46	112			9	2	3	3
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	72		72					3
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>180</b>	180		180					3
<b>Вариативная часть образовательной программы</b>		<b>311</b>	<b>232</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>2</b>
Дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль <i>Информационные технологии;</i> <i>Индустрия робототехники</i>										
<b>ПМ.04</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин)</b>	<b>311</b>	<b>232</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>2</b>
МДК 04.01	Технология работы с аппаратным обеспечением, операционной системой и офисными приложениями	88	48	80			3	2	3	2
МДК.04.02	Технология использования прикладного программного обеспечения	73	40	64			4	2	3	2
<b>УП.04</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>144</b>	144		144					
<b>ПДП</b>	<b>Производственная практика (преддипломная)</b>	<b>144</b>	144		144					<b>4</b>
<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>216</b>	216							<b>4</b>
<b>Итого:</b>		<b>5940</b>	<b>3174</b>	<b>4218</b>	<b>1080</b>	<b>96</b>	<b>202</b>	<b>65</b>	<b>63</b>	<b>1-4</b>

## 1 Календарный учебный график

<b>Обозначения:</b>	<input type="checkbox"/>	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	<input type="checkbox"/> 0	Учебная практика	<input type="checkbox"/> Δ	Подготовка к государственной итоговой аттестации
	<input type="checkbox"/> ::	Промежуточная аттестация	<input type="checkbox"/> 8	Производственная практика (по профилю специальности)	<input type="checkbox"/> Ш	Государственная итоговая аттестация
	<input type="checkbox"/> =	Каникулы	<input type="checkbox"/> X	Производственная практика (преддипломная)	<input type="checkbox"/> *	Неделя отсутствует

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам			Промежуточная аттестация			Практики									ГИА		Каникулы	Всего	Студентов	Групп
							Учебная практика			Производственная практика (по профилю специальности)			Производственная практика (преддипломная)			Подго- товка	Прове- дение				
	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем			нед.	нед.	нед.	нед.
I	39	16	23	2	1	1												11	52		
II	35	16	19	2	1	1	4		4									11	52		
III	26	12	14	2	1	1	4	4		10		10						10	52		
IV	22	14	8	1		1	3	3		5		5	4		4	4	2	2	43		
<b>Всего</b>	<b>122</b>	<b>58</b>	<b>64</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>15</b>		<b>15</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>34</b>	<b>199</b>		

### 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 ОПОП.

### 5.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

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

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 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, 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.

Примерная программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта. Примерная 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. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

### **Кабинеты:**

Социально-экономических дисциплин;

Правовых основ профессиональной деятельности;

Математических дисциплин;

Информационных технологий;

Цифровой схемотехники;

Инженерной компьютерной графики;

Безопасности жизнедеятельности;

Электротехники;

Проектирования цифровых устройств;

Микропроцессоров и микропроцессорных систем;

Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств;

Автоматизированных информационных систем;

Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем;

Программирования и баз данных.

### **Лаборатории:**

Сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники;

Электротехники, электроники и связи;

Электротехнических измерений.

### **Мастерские:**

Электромонтажная.

### **Спортивный комплекс:**

Спортивный зал;

Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий.

### **Залы:**

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

– актовый зал.

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

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

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.