

**АВТНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»**

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АПОУ УР «ТРИТ  
им. А.В. Воскресенского»

\_\_\_\_\_  
Е.А. Кривоногова  
«\_\_»\_\_\_\_\_ 2023 г.

РАССМОТРЕНО:

Педагогическим советом

Протокол № \_\_\_\_\_

«\_\_»\_\_\_\_\_ 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Уровень профессионального образования**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**

подготовки специалистов среднего звена

**Специальность 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

**Квалификация выпускника**

техник

**Ижевск, 2023 год**

Настоящая основная образовательная программа по специальности среднего профессионального образования (далее – ООП, ООП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 02.06.2022 № 392, а также примерной основной образовательной программы

ООП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

**Организация-разработчик:** Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени Александра Васильевича Воскресенского»

**Экспертные организации:** Акционерное общество «Ижевский электромеханический завод «Купол»

## Содержание

Раздел 1. Общие положения.....	
<b>Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы.....</b>	
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....</b>	
<b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....</b>	
4.1. Общие компетенции.....	
4.2. Профессиональные компетенции.....	
4.3. Личностные результаты.....	
<b>Раздел 5. Структура образовательной программы.....</b>	<b>2</b>
5.1. Учебный план.....	2
5.2. Календарный учебный график.....	2
5.3. Рабочая программа воспитания.....	
5.4. Календарный план воспитательной работы.....	2
<b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....</b>	
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.....	
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы.....	
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся.....	
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся.....	
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.....	
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....	
<b>Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации....</b>	
<b>Приложение 1 Программы профессиональных модулей.....</b>	
<i>Приложение 1.1 ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем.....</i>	
<i>Приложение 1.2 ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем.....</i>	
<i>Приложение 1.3 ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем.....</i>	
<i>Приложение 1.4 ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки.....</i>	
<i>Приложение 1.5 ПМ.05 Выполнение работ по рабочей профессии "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов".....</i>	
<b>Приложение 2 Программы учебных дисциплин.....</b>	
<i>Приложение 2.1 СГ.01 История России.....</i>	
<i>Приложение 2.2 СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности.....</i>	
<i>Приложение 2.3 СГ.03 Безопасность жизнедеятельности.....</i>	
<i>Приложение 2.4 СГ.04 Физическая культура.....</i>	
<i>Приложение 2.5 СГ.05 Основы финансовой грамотности.....</i>	
<i>Приложение 2.6 ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач.....</i>	
<i>Приложение 2.7 ОП.02 Информатика и вычислительная техника.....</i>	

Приложение 2.8 ОП.03 Основы электротехники.....	
Приложение 2.9 ОП.04 Электронная техника.....	
Приложение 2.10 ОП.05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений.....	
Приложение 2.11 ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности.....	
Приложение 2.12 ОП.07 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты.....	
Приложение 2.13 ОП.08 Инженерная графика.....	
Приложение 2.14 ОП.09 Основы предпринимательства.....	
Приложение 2.15 ОП.10 Эффективное поведение на рынке труда.....	
Приложение 2.16 УП.01 Русский язык.....	
Приложение 2.17 УП.02 Литература.....	
Приложение 2.18 УП.03 Математика.....	
Приложение 2.19 УП.04 Иностранный язык.....	
Приложение 2.20 УП.05 Информатика.....	
Приложение 2.21 УП.06 Физика.....	
Приложение 2.22 УП.07 Химия.....	
Приложение 2.23 УП.08 Биология.....	
Приложение 2.24 УП.09 История.....	
Приложение 2.25 УП.10 Обществознание.....	
Приложение 2.26 УП.11 География.....	
Приложение 2.27 УП.12 Физическая культура.....	
Приложение 2.28 УП.13 Основы безопасности жизнедеятельности.....	
Приложение 2.29 ДУП.14 Родная литература.....	
Приложение 2.30 ЭК.01 Основы проектной деятельности.....	
<b>Приложение 3 Рабочая программа воспитания.....</b>	
Приложение 4 Оценочные средства для государственной итоговой аттестации по профессии/специальности.	

## **Раздел 1. Общие положения**

1.1. Настоящая ООП СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 02.06.2022 № 392 (далее – ФГОС СПО).

ООП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

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

1.2. Нормативные основания для разработки ООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 02.06.2022 № 392 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем»;
- приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012 № 24480) (далее – ФГОС СОО);
- Приказ Минпросвещения России от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 г. № 421н «Об утверждении профессионального стандарта «Сборщик электронных устройств»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 г. № 464н «Об утверждении профессионального стандарта «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2019 г. № 540н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер-электроник)».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл;

П – профессиональный цикл;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОП – общепрофессиональная дисциплина;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация.

## **Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник.

Формы обучения: в очной форме.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 4428 академических часов, со сроком обучения 2 года 10 месяцев.

## **Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников<sup>1</sup>: 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности.

3.2. *Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:*

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией	ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем
Выполнение проектирования электронных	ПМ.02 Выполнение проектирования

<sup>1</sup> Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

устройств и систем	электронных устройств и систем
Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа	ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем
Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.05 Выполнение работ по рабочей профессии 17861 "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов"

## Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать</p>

	и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><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 с использованием цифровых средств</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p><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; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	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</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе



	языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	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	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; 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 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона
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	<p><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</p> <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</p>
-------	---	--

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией	ПК 1.1. Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа электронных систем в соответствии с технической документацией и отраслевыми стандартами;</li> <li>- подготовки инструментов, приборов и оборудования для пайки к работе;</li> <li>- использования персональной вычислительной техники для работы с конструкторской и технологической документацией в специализированном программном обеспечении;</li> <li>- осуществления входного контроля электрорадиоэлементов: визуальная проверка внешнего вида (целостность корпуса, выводов) и условного обозначения номиналов на соответствие их принципиальной схеме устройства</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать техническую документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем;</li> <li>- выполнять приемку и проверку компонентов, поступивших для монтажа и сборки электронных систем;</li> <li>- выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления,</li> </ul>

		<p>применяемые при монтаже и сборке электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования ЕСКД, ЕСТД, необходимых отраслевых и международных стандартов;</li> <li>- нормативные требования по проведению технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем;</li> <li>- технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальную технику;</li> <li>- технологические приемы сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем;</li> <li>- номенклатура электрорадиоэлементов: назначения, типы;</li> <li>- типы и типоразмеры корпусов электрорадиоэлементов;</li> <li>- назначение и характеристики материалов, применяемых для пайки и установки компонентов;</li> <li>- основы процесса пайки электрорадиоэлементов;</li> <li>- основы технологии монтажа электрорадиоэлементов в отверстия и технологии поверхностного монтажа;</li> <li>- устройство, принцип действия инструментов, приборов и оборудования для пайки, правила работы с ними;</li> <li>- устройство, принцип действия контрольно-измерительных приборов и оборудования для контроля качества пайки электрорадиоэлементов, правила работы с ними</li> </ul>
	<p>ПК 1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборки несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого уровня, деталей и узлов;</li> <li>- пайки элементов электронных устройств с высокой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровня;</li> <li>- монтажа проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах конструктивной сложности второго уровня;</li> <li>- герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций второго</li> </ul>

		<p>уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого уровня, деталей и узлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроля качества сборки несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные технологии монтажа компонентов на печатные платы;</li> <li>- осуществлять сборку электронных систем, устройств и блоков в соответствии с технологической документацией;</li> <li>- осуществлять контроль качества сборки, монтажа и демонтажа электронных систем, с применением измерительных приборов и устройств;</li> <li>- использовать приспособления и оборудование для герметизации компаундом;</li> <li>- подготавливать компаунд к заливке элементов несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- требования к организации рабочего места в соответствии с необходимыми отраслевыми стандартами;</li> <li>- последовательность выполнения сборки электронных устройств конструктивной сложности первого и второго уровней;</li> <li>- виды дефектов при сборке несущих конструкций первого и второго уровней;</li> <li>- основные технические требования, предъявляемые к герметизируемым электронным устройствам на основе несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки изделий нулевого уровня;</li> <li>- последовательность выполнения работ по герметизации компаундом элементов электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня;</li> <li>- защитные материалы и способы их нанесения на элементы электронных устройств на основе несущих конструкций</li> </ul>
--	--	--

		<p>первого уровня;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности</li> </ul>
	<p><b>ПК 1.3</b>  Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки паяльной пасты/клея и установки приспособлений на автоматизированное оборудование нанесения паяльной пасты/клея на платы;</li> <li>- нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату;</li> <li>- контроля нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату;</li> <li>- подготовки и загрузки плат в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов;</li> <li>- проверки компонентов в групповой упаковке для загрузки в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов;</li> <li>- заправки лент групповой упаковки с компонентами в питатели или приспособления для забора компонентов и установки питателей в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов;</li> <li>- первичной настройки систем технического зрения автоматического оборудования монтажа электронных компонентов;</li> <li>- проверки качества установки компонентов перед процессом оплавления припоя;</li> <li>- выбора режимов оплавления исходя из требований технологического процесса сборки электронных модулей и сборок;</li> <li>- проверки пайки компонентов после процесса оплавления</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;</li> <li>- осуществлять наладку основных видов автоматического и автоматизированного технологического оборудования для сборки и монтажа;</li> <li>- выполнять операции по нанесению паяльной пасты/клея на печатную плату;</li> <li>- выполнять проверку качества нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату;</li> <li>- выполнять операции по установке на печатную плату компонентов на автоматическом оборудовании;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;</li> <li>- выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;</li> <li>- выполнять операции по отмывке печатной платы</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип работы автоматической линии пайки электрорадиоэлементов на печатных платах;</li> <li>- классификация основных дефектов, возникающих при нанесении паяльной пасты/клея, установке компонентов и оплавления паяльной пасты;</li> <li>- требования технологического процесса по подготовке к пайке электрорадиоэлементов;</li> <li>- нормативные требования по проведению сборки и монтажа на автоматических линиях;</li> <li>- основные методы и способы, применяемые для организации автоматического монтажа, их достоинства и недостатки;</li> <li>- основные операции автоматического монтажа;</li> <li>- назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;</li> <li>- особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;</li> <li>- ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники</li> </ul>
<p>Выполнение проектирования электронных устройств и систем</p>	<p>ПК 2.1. Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчета, подбора элементов и проверки их производственного статуса;</li> <li>- моделирования электронных схем на соответствие требованиям технического задания;</li> <li>- подготовки выходной конструкторской документации по итогам анализа и расчетов;</li> <li>- выполнения расчетов электрических величин, в том числе с применением специализированного программного обеспечения</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин</li> </ul>

		<p>различных электрических и электронных схем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем;</li> <li>- проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности;</li> <li>- применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем</li> </ul>
	<p>ПК 2.2. Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы работы радиоэлектронных устройств;</li> <li>- основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем;</li> <li>- УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств;</li> <li>- основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности;</li> <li>- программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения требований нормативно-технической документации при разработке цифровых и аналоговых устройств;</li> <li>- выполнения компьютерного моделирования электронных схем малой и средней сложности;</li> <li>- проектирования печатных плат в САПР;</li> <li>- подготовки конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать конструкцию печатной платы в соответствии с техническим заданием;</li> <li>- применять программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат;</li> <li>- подготавливать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных систем малой и средней степени сложности на основе печатных плат</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения различных вариантов электронных схем и устройств;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы проектирования цифровых и аналоговых устройств;</li> <li>- конструкции печатных плат и их характеристики;</li> <li>- технологические требования к печатным платам;</li> <li>- основные этапы производства печатных плат;</li> <li>- виды и назначение конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат;</li> <li>- программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат</li> </ul>
Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа	ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки программы измерения параметров, диагностики электронных систем, в том числе аудиовизуальных устройств;</li> <li>- подготовки к диагностике простых радиоэлектронных ячеек, функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков;</li> <li>- выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении измерений, проведении диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;</li> <li>- использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, виды, последовательность проведения диагностических работ;</li> <li>- основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа;</li> <li>- методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем;</li> <li>- виды и порядок оформления технической документации</li> </ul>
	ПК 3.2. Проводить стандартные	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки рабочих мест для проведения</li> </ul>



	<p>и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа</p>	<p>стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов;</li> <li>- оформления результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать испытательные схемы;</li> <li>- выполнять измерения и проводить испытания, подтверждающие качество конкретного устройства и установление соответствия его показателей, характеристик и свойств заявленному стандарту (или другому нормативному документу);</li> <li>- проводить анализ и применять результаты испытаний для составления отчетной документации;</li> <li>- оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа;</li> <li>- назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;</li> <li>- методики проведения испытаний узлов и блоков электронных систем</li> </ul>
	<p>ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа;</li> <li>- проведения технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа;</li> <li>- выполнения ремонта и приемки после ремонта электронных устройств и систем различного типа;</li> <li>- составления отчетной документации по результатам регулировки, проверки</li> </ul>

		<p>работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать конструкторскую и технологическую документацию;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности при выполнении измерений, проведение настройки и регулировки параметров электронных систем;</li> <li>- выполнять ремонт и техническое обслуживание различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;</li> <li>- проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;</li> <li>- подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;</li> <li>- правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники;</li> <li>- порядок выполнения периодического технического осмотра и ремонта электронных систем;</li> <li>- правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности и проведению технического обслуживания и ремонта;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</li> </ul>
<p>Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки</p>	<p>ПК 4.1. Составлять алгоритмы и структуру программного кода для микропроцессорных</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формализации и алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>- написания программного кода с использованием языков программирования, определения</li> </ul>

	систем	<p>и манипулирования данными;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформления программного кода в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>- проверки и отладки программного кода</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять программы на языке программирования для встраиваемых систем;</li> <li>- применять стандартные алгоритмы и конструкции языка программирования;</li> <li>- выбирать микроконтроллер для конкретной задачи встраиваемой системы;</li> <li>- выполнять требования технического задания по программированию встраиваемых систем</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовая функциональная схема микропроцессорной системы;</li> <li>- назначение и принцип действия составных блоков МПС;</li> <li>- режимы работы МПС;</li> <li>- способы организации связи МПС с внешней средой (исполнительными устройствами);</li> <li>- структура типовой системы управления (микроконтроллер);</li> <li>- организация микроконтроллерных систем;</li> <li>- состав микроконтроллера, назначение его функциональных блоков;</li> <li>- синтаксис и основные конструкции языка программирования для встраиваемой системы;</li> <li>- структура типовой встраиваемой системы на базе микроконтроллера и организации таких систем;</li> <li>- особенности программирования встраиваемых систем реального времени;</li> <li>- методы программной реализации типовых функций управления;</li> <li>- классификация, общие принципы построения и физические основы работы периферийных модулей встраиваемых систем;</li> <li>- способы подключения стандартных и нестандартных программных библиотек при разработке программного кода</li> </ul>
	ПК 4.2. Проектировать и программировать встраиваемые системы и	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения;</li> <li>- разработки тестовых наборов данных;</li> </ul>

	<p>интерфейсы оборудования с использованием языков программирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки работоспособности программного обеспечения;</li> <li>- рефакторинга и оптимизации программного кода;</li> <li>- исправления дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать и отлаживать программы реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах;</li> <li>- находить ошибки в программном коде для встраиваемой системы и оценивать степень их критичности;</li> <li>- производить тестирование и отладку встраиваемых систем на базе микроконтроллеров;</li> <li>- выявлять причины неисправностей периферийных модулей встраиваемых систем</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовая функциональная схема встраиваемых систем на базе микроконтроллера;</li> <li>- виды и назначение программного обеспечения для разработки программного обеспечения для встраиваемых систем – интегрированных сред разработки (IDE);</li> <li>- методы тестирования и способы отладки встраиваемых систем;</li> <li>- причины неисправностей и возможных сбоев программного кода;</li> <li>- способы информационного взаимодействия различных устройств встраиваемых систем через проводные и беспроводные каналы связи, в том числе сеть Интернет;</li> <li>- общее состояние производства и тенденции использования встраиваемых систем</li> </ul>
<p>Выполнение работ по рабочей профессии 17861 "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов"</p>	<p>ПК 5.1 Проводить диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров электрических и</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить проверку сборки и монтажа правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить в соответствующее функциональным требованиям состояние радиоэлектронную аппаратуру и приборы;</li> <li>- составлять и использовать электрические принципиальные и монтажные схемы радиоэлектронной аппаратуры, приборов и</li> </ul>

	радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств	систем;
	ПК 5.2 Проводить проверку работоспособности низкочастотного (НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства или имеющего самостоятельное применение	<p><b>Практический опыт:</b> -устранять неисправности и повреждения в электрических схемах радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p><b>Умения:</b> - использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемой аппаратуре; - пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.</p>
	ПК 5.3 Поводить регулировку низкочастотного (НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства или имеющего самостоятельное применение	<p><b>Практический опыт:</b> -пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p> <p><b>Умения:</b> -приводить в соответствующее функциональным требованиям состояние радиоэлектронные ячейки, функциональные узлы приборов, простые приборы, радиоэлектронные блоки; - пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.</p>

#### 4.3. Личностные результаты

В ходе реализации образовательной программы могут быть учтены личностные результаты<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> В соответствии с Рабочей программой воспитания (приложение 3).

## Раздел 5. Структура образовательной программы

### 5.1. Примерный учебный план

#### 5.1.1. Примерный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Утверждаю  
Директор АПОУ УР «ТРИТ  
имени А.В. Воскресенского»  
\_\_\_\_\_ Е.А. Кривоногова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Автономного профессионального образовательного учреждения Удмуртской Республики  
«Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени Александра Васильевича Воскресенского»

по программе подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования

#### **11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**

Квалификация: техник

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 3 года 10 мес.

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального

образования технологический

*при реализации программы среднего (полного) общего образования*

## 1. Пояснительная записка

Настоящий учебный план автономного профессионального образовательного учреждения Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени Александра Васильевича Воскресенского» разработан на основе:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 02.06.2022 № 392 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Примерной образовательной программы»;
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказа Министерства образования и науки Удмуртской Республики № 559 от 30 декабря 2010 г. «Об утверждении Концепции вариативной составляющей основных профессиональных образовательных программ начального и среднего профессионального образования в Удмуртской Республике»;
- Письма Министерства образования и науки Удмуртской Республики № 2280 от 28.05.2013 г. «Об учете регионального, этнокультурного содержания образования при реализации ФГОС НПО и СПО»;
- Письма Министерства образования и науки Удмуртской Республики № 01-23/2320 от 29.05.2013 г. «О реализации вариативной части ОПОП НПО и СПО»;
- Письма Министерства образования и науки Удмуртской Республики № 01-25/1989 от 07.04.2014 г. «О реализации вариативной части образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Устава АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

Учебный год начинается 1 сентября и заканчивается в соответствии с графиком учебного процесса. Продолжительность учебной недели – шестидневная. Продолжительность занятия - 45 мин. Занятия группируются парами (90 мин).

Объем учебной нагрузки студентов составляет 36 часов в неделю.

Для обучающихся предусматриваются консультации различных форм: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Объем времени, отведенный на промежуточную аттестацию, составляет 1 неделю в семестр. Предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль, текущий контроль, рубежный контроль, итоговый контроль. Текущая аттестация обучающихся осуществляется в форме контрольных работ, практических и лабораторных работ, тестов или зачетов по наиболее важным темам, индивидуальных домашних заданий. Рубежный контроль достижений обучающихся базируется на модульном принципе организации обучения по разделам учебной дисциплины. Осуществляется также в форме контрольных работ, зачетных работ и тестирования. Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачетов, дифференцированных зачетов и экзаменов, в том числе комплексных.

Итоговый контроль результатов подготовки обучающихся осуществляется комиссией в форме зачетов, дифференцированных зачетов и экзаменов.

Количество экзаменов и зачетов в процессе промежуточной аттестации обучающихся не превышает 8 экзаменов в году, а 10 зачетов

К формам учета достижений обучающихся в урочной и внеурочной деятельности также относятся:

- выполнение творческих заданий по учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам;
- выполнение учебных проектов;
- подготовка отчетов о прохождении практики на различных этапах;
- участие в олимпиадах, предметных декадах;
- участие в конкурсах профессионального мастерства.

При освоении обучающимися профессиональных компетенций проводится учебная и производственная практика. Учебная практика может проводиться как в учебных мастерских, так и на рабочих местах предприятия.

Производственная практика проходит на рабочих местах предприятий, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Учебная практика и производственная практика проводятся в рамках профессиональных модулей как концентрированно, в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. В рамках итоговой аттестации по ПМ.05 обучающиеся получают квалификацию по рабочей профессии «регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» при условии успешного выполнения квалификационной работы и подтверждающий документ установленного образца.

Обучение завершается государственной итоговой аттестацией, а именно защитой дипломного проекта и сдачей демонстрационного экзамена. По окончании обучения обучающиеся получают документ об образовании: диплом о среднем профессиональном образовании с получением среднего (полного) общего образования и с присвоением квалификации «техник».

### **Общеобразовательный цикл**

Нормативный срок освоения основной профессиональной образовательной программы по подготовке специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности Разработка электронных устройств и систем при очной форме получения образования обучающихся на базе основного общего образования увеличен на 52 недели из расчета: теоретическое обучение - 1468 часов (при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю) – 39 нед., промежуточная аттестация – 2 нед., каникулярное время – 11 нед.

Общеобразовательный цикл содержит 13 обязательных учебных предметов из предметных областей:

1. филология,
2. иностранный язык,
3. общественные науки,
4. математика и информатика,
5. естественные науки,
6. физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности.

8 общих учебных предметов:

1. Русский язык
2. Литература
3. Математика (углубленный)
4. Иностранный язык
5. Информатика
6. Физика (углубленный)
7. Химия
8. Биология
9. История
10. Обществознание
11. География
12. Физическая культура
13. Основы безопасности жизнедеятельности

дополнительного учебного предмета по выбору ОО:



## 1. Родная литература

Элективный курс:

### 1. Основы проектной деятельности

Федеральный компонент среднего (полного) общего образования реализуется на первом и втором курсах обучения.

Обязательная учебная нагрузка распределяется с учетом технологического профиля профессионального образования. Профильными являются такие дисциплины как математика, физика, информатика.

Общеобразовательные предметы ведутся параллельно с общепрофессиональными дисциплинами и междисциплинарными курсами. Промежуточная аттестация проводится по результатам освоения программ общеобразовательных предметов в форме зачета, дифференцированного зачета и экзамена.

На 1 курсе предусмотрены:

- общеобразовательные предметы «Русский язык», «Литература», «Математика», «Иностранный язык», «История» (промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности» (промежуточная аттестация – зачёт), «Информатика» (промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), «Физика», «Химия» (промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), «Обществознание», «Родная литература» (промежуточная аттестация – зачёт), элективный курс «Основы проектной деятельности» (промежуточная аттестация – комплексный зачёт с дисциплиной СГ «Введение в специальность: общие компетенции профессионала»);

На 2 курсе предусмотрены:

- общеобразовательные предметы «Русский язык» и «Литература» (промежуточная аттестация – комплексный экзамен), «Иностранный язык» (промежуточная аттестация – зачёт), «Математика» (промежуточная аттестация – экзамен), «География» (промежуточная аттестация – зачёт), «Физическая культура» (промежуточная аттестация – зачёт), «Физика» (промежуточная аттестация – экзамен), «Обществознание» (промежуточная аттестация – зачёт). «Биология» (промежуточная аттестация – зачёт);

Предусмотрена интеграция содержания общеобразовательных учебных предметов с отдельными дисциплинами, модулями с учетом профессиональной направленности, а именно:

1) Математика – Инженерная графика - Основы разработки технологических процессов - МДК.01.01 «Технологии и оборудование производства изделий электронной техники», МДК.01.02 «Технологические операции и процессы производства электронных устройств и систем», МДК.02.01 «Проектирование и анализ электрических схем», МДК.03.02 «Настройка, регулировка, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем»;

2) Физика – Основы электротехники – Электронная техника - Основы метрологии и электроизмерений – МДК.01.01 «Технологии и оборудование производства изделий электронной техники», МДК.01.02 «Технологические операции и процессы производства электронных устройств и систем» - учебная практика по ПМ.01 - МДК.02.01 «Проектирование и анализ электрических схем» - учебная практика по ПМ.02 - МДК.03.02 «Настройка, регулировка, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем» учебная практика по ПМ.03;

3) Химия - Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты - МДК.01.01 «Технологии и оборудование производства изделий электронной техники», МДК.01.02 «Технологические операции и процессы производства электронных устройств и систем» - учебная практика по ПМ.01;

4) Информатика – Введение в специальность: общие компетенции профессионала - МДК.02.01 «Проектирование и анализ электрических схем», МДК.02.02 Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат – учебная практика по ПМ.02;

- 5) ОБЖ - МДК.01.01 «Технологии и оборудование производства изделий электронной техники», МДК.01.02 «Технологические операции и процессы производства электронных устройств и систем», учебная практика по ПМ.01;
- 6) Физическая культура – учебная практика по ПМ.01, учебная практика по ПМ.02, учебная практика по ПМ.03
- 7) Русский язык - Введение в специальность: общие компетенции профессионала - МДК.01.01 «Технологии и оборудование производства изделий электронной техники», МДК.01.02 «Технологические операции и процессы производства электронных устройств и систем»;
- 8) История - Введение в специальность: общие компетенции профессионала;
- 9) Литература - Введение в специальность: общие компетенции профессионала;
- 10) Биология – МДК.01.01 «Технологии и оборудование производства изделий электронной техники», МДК.01.02 «Технологические операции и процессы производства электронных устройств и систем»;
- 11) Основы проектной деятельности – Введение в специальность: общие компетенции профессионала;
- 12) Обществознание - Введение в специальность: общие компетенции профессионала;
- 13) География - Введение в специальность: общие компетенции профессионала - МДК.01.01 «Технологии и оборудование производства изделий электронной техники»,
- В учебном плане предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального учебного проекта в рамках элективного курса по выбору обучающихся «Основы проектной деятельности». В перечне тем по всем общеобразовательным дисциплинам для выполнения индивидуального проекта предусмотрены профессионально-ориентированные темы.

### **Основная образовательная программа (ООП)**

Формирование инвариантной части ООП

Общее количество часов обязательной части ООП – 1548 часов, из них:

408 часов на дисциплины социально-гуманитарного цикла;

408 часов отведены на общепрофессиональные дисциплины;

732 часов на МДК профессионального цикла.

Количество часов на практику - 360 часов.

Количество часов на ГИА - 216 часов.

Промежуточная и итоговая аттестации проводятся по результатам освоения программ общепрофессиональных дисциплин, междисциплинарных курсов и профессиональных модулей в форме зачета, дифференцированного зачета и экзамена.

Формой аттестации по профессиональным модулям является квалификационный экзамен. Занятия по дисциплинам «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Информатика и вычислительная техника», «Информационные технологии в профессиональной деятельности» проводятся в подгруппах. Деление на подгруппы проводится также при проведении лабораторных и практических занятий с применением специального лабораторного оборудования. Практическая подготовка может проводиться на базе АО «ИЭМЗ «Купол».

На 1 курсе предусмотрены:

- дисциплина СГ «Введение в специальность: общие компетенции профессионала» (промежуточная аттестация – комплексный зачёт с элективным курсом «Основы проектной деятельности»);

- дисциплины ОП «Инженерная графика» (промежуточная аттестация – зачёт), «Основы электротехники», «Электронная техника», «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты» (промежуточная аттестация – зачёт);

- МДК.01.01 «Технологии и оборудование производства изделий электронной техники» и МДК.01.02 Технологические операции и процессы производства электронных устройств и систем (промежуточная аттестация – комплексный экзамен), учебная практика по ПМ.01 «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем» (промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), производственная практика по ПМ.01

(промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем (квалификационный экзамен)

На 2 курсе предусмотрены:

- дисциплины СГ «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Физическая культура», «Основы финансовой грамотности» (промежуточная аттестация – зачёт);
- дисциплины ОП «Основы электротехники» (промежуточная аттестация – экзамен), «Основы метрологии и электроизмерений» (промежуточная аттестация – зачет), «Электронная техника» (промежуточная аттестация – экзамен);
- МДК.02.01 «Проектирование и анализ электрических схем» и МДК.02.02 «Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат» (промежуточная аттестация – комплексный экзамен), учебная практика по ПМ.02 «Выполнение проектирования электронных устройств и систем» (промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), производственная практика по ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем (промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем (квалификационный экзамен); МДК.03.01 «Диагностика и испытания изделий электронной техники» и МДК.03.02 «Настройка, регулировка, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем» (промежуточная аттестация – комплексный экзамен), учебная практика по ПМ.02 «Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем» (промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт)

На 3 курсе предусмотрены:

- дисциплины СГ «История России» (промежуточная аттестация – зачёт), «Иностранный язык в профессиональной деятельности» (промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), «Физическая культура» (промежуточная аттестация – экзамен)» «Безопасность жизнедеятельности» (промежуточная аттестация – зачёт) , «Основы финансовой грамотности» (промежуточная аттестация – зачёт);
- дисциплины ОП «Математические методы решения типовых прикладных задач» (промежуточная аттестация – зачет), «Информатика и вычислительная техника» и ««Информационные технологии в профессиональной деятельности» (промежуточная аттестация – комплексный экзамен), «Основы предпринимательства» и «Эффективное поведение на рынке труда» (промежуточная аттестация – комплексный зачёт);
- производственная практика по ПМ.03 «Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем» (промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем (квалификационный экзамен), МДК.04.01 «Микроконтроллеры и встраиваемые системы» и МДК.04.02 «Разработка программного обеспечения для встраиваемых систем» (промежуточная аттестация – комплексный экзамен), учебная практика по ПМ.04 «Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки» (промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), производственная практика по ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки (промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки (квалификационный экзамен); МДК.05.01 «Технология регулировки радиоэлектронной аппаратуры» (промежуточная аттестация – экзамен), учебная практика по ПМ.05 «Выполнение работ по рабочей профессии "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов"» (промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), производственная практика по ПМ.05 Выполнение работ по рабочей профессии "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов"(промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт), ПМ.05 Выполнение работ по рабочей профессии "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов" (демонстрационный экзамен).

Практическая подготовка составляет 1902 часа. Проводится как в рамках дисциплин, междисциплинарных курсов, так и в рамках учебной и производственной практик.

Предусмотрены часы самостоятельной работы и консультационные часы. На 1 курсе в рамках ПМ.01 предусмотрено выполнение курсовой работы по МДК.01.02 Технологические операции и процессы производства электронных устройств и систем, на 2 курсе - по МДК.02.02 Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат, на 3 курсе – выполнение дипломного проекта.

#### Формирование вариативной части ОПОП

Вариативная часть социально-гуманитарного цикла, общепрофессионального и профессионального цикла составляет 828 (30%) часов, которые распределены следующим образом:

1. согласно приказу Министерства образования и науки Удмуртской Республики № 559 от 30 декабря 2010 г. «Об утверждении Концепции вариативной составляющей основных профессиональных образовательных программ начального и среднего профессионального образования в Удмуртской Республике», письму МОиН УР № 2280 от 28.05.2013 г. «Об учете регионального, этнокультурного содержания образования при реализации ФГОС НПО и СПО», письму МОиН УР № 01-25/1989 от 07.04.2014 г. «О реализации вариативной части образовательных программ среднего профессионального образования» 96 часов распределены на следующие дисциплины:

дисциплина «Основы предпринимательства» - 32 часа,

дисциплина «Эффективное поведение на рынке труда» - 32 часа,

дисциплина «Введение в специальность: общие компетенции профессионала» - 32 часа.

2. согласно п.2.3 части II ФГОС 732 часа добавлены на введение дополнительных дисциплин с целью обеспечения конкурентоспособности выпускников:

Дисциплина «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты» - 38 часов;

Дисциплина «Инженерная графика» - 44 часа;

146 часов на междисциплинарные курсы и 504 часа на учебную и производственную практику.

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Всего	В том числе в форме практической подготовки	Объём образовательной программы в академических часах							Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час. в семестр)					
					теоретические занятия	лабораторные и практические занятия	практики	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная	Консультации	Промежуточная	I курс		II курс		III курс	
												1 сем. нед.	2 сем. нед.	3 сем. нед.	4 сем. нед.	5 сем. нед.	6 сем. нед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>ОЦ</b>	<b>Общеобразовательный цикл</b>	<b>10\4\3</b>	<b>1476</b>	<b>0</b>	<b>493</b>	<b>899</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>24</b>	<b>452</b>	<b>394</b>	<b>220</b>	<b>326</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>УП</b>	<b>Учебные предметы</b>																
УП.01	Русский язык	-/-/-/Э	94		32	48				6	8	30	18	10	22	0	0
УП.02	Литература		96		36	54				6		48	10	10	22	0	0
УП.03	Математика (углубленный)	-/-/-/Э	226		83	125				10	8	52	22	52	82	0	0
УП.04	Иностранный язык	-/3	72		0	72						22	20	30	0	0	0
УП.05	Информатика	-/ДЗ	128		47	71				10		60	58	0	0	0	0
УП.06	Физика (углубленный)	-/-/-/Э	226		83	125				10	8	46	68	36	58	0	0
УП.07	Химия	-/ДЗ	120		46	68				6		66	48	0	0	0	0
УП.08	Биология	-/-/-/3	44		18	26						0	0	0	44	0	0
УП.09	История	-/ДЗ	78		29	43				6		42	30	0	0	0	0
УП.10	Обществознание	-/3	80		30	44				6		0	34	40	0	0	0
УП.11	География	-/3	72		29	43						0	0	22	50	0	0
УП.12	Физическая культура	-/-/-/3	108		8	100						20	20	20	48	0	0
УП.13	Основы безопасности жизнедеятельности	-/3	72		29	43						42	30	0	0	0	0
<b>ДУП</b>	<b>Дополнительные учебные предметы по выбору ОО</b>																
ДУП.14	Родная литература	-/3	36		14	22						0	36	0	0	0	0
<b>ЭК</b>	<b>Элективные курсы</b>																

ЭЖ.01	Основы проектной деятельности	Зк	24		10	14	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>	<b>4\2\1</b>	<b>432</b>	<b>340,4</b>	<b>91,6</b>	<b>340</b>	<b>0</b>					<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>122</b>	<b>138</b>	<b>148</b>
СГ.01	История России	-/-/-/-/3	76	46	30	46						0	0	0	0	38	38
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	-/-/-/-/ДЗ	114	114	0	114						0	0	0	50	30	34
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	-/-/-/-/3	68	41	27	41						0	0	0	0	30	38
СГ.04	Физическая культура	-/-/-/-/Э	114	104	10	104						0	0	0	36	40	38
СГ.05	Основы финансовой грамотности	-/-/-/3	36	22	14	22						0	0	0	36	0	0
СГ.06*	Введение в специальность: общие компетенции профессионала	Зк	24	14	10	14						24	0	0	0	0	0
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>2\0\1</b>	<b>554</b>	<b>297</b>	<b>197</b>	<b>297</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>62</b>	<b>70</b>	<b>40</b>	<b>90</b>	<b>160</b>	<b>72</b>
ОП.01	Математические методы решения типовых прикладных задач	-/-/-/-/3	40	22	14	22				4		0	0	0	0	36	0
ОП.02	Информатика и вычислительная техника	-/-/-/-/Эк	78	40	26	40				4	8	0	0	0	0	34	32
ОП.03	Основы электротехники	-/-/-/Э	92	43	29	43			6	6	8	0	30	20	22	0	0
ОП.04	Электронная техника	-/-/-/Э	92	43	29	43			6	6	8	0	20	20	32	0	0
ОП.05	Основы метрологии и электроизмерений	-/-/-/3	36	22	14	22						0	0	0	36	0	0
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	-/-/-/-/Эк	70	40	26	40				4		0	0	0	0	26	40
ОП.07*	Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	3	38	23	15	23						38	0	0	0	0	0
ОП.08*	Инженерная графика	-/3	44	27	17	27						24	20	0	0	0	0
ОП.09*	Основы предпринимательства	-/-/-/-/Зк	32	19	13	19						0	0	0	0	32	0

ОП.10*	Эффективное поведение на рынке труда		32	19	13	19						0	0	0	0	32	0
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>5/13/19</b>	<b>1750</b>	<b>1264</b>	<b>265</b>	<b>397</b>	<b>864</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>36</b>	<b>98</b>	<b>108</b>	<b>296</b>	<b>314</b>	<b>222</b>	<b>256</b>	<b>330</b>
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональные модули</b>	<b>0/12/6</b>	<b>1750</b>	<b>1264</b>	<b>265</b>	<b>397</b>	<b>864</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>36</b>	<b>98</b>	<b>108</b>	<b>296</b>	<b>314</b>	<b>222</b>	<b>256</b>	<b>330</b>
ПМ.01	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем	0/4/2	468	329	75	113	216	20	16	8	20	108	296	0	0	0	0
МДК.01.01	Технологии и оборудование производства изделий электронной техники	—/Эк	118	65	43	65			6	4		72	36	0	0	0	0
МДК.01.02	Технологические операции и процессы производства электронных устройств и систем		122	48	32	48		20	10	4	8	0	80	0	0	0	0
УП.01	Учебная практика	—/ДЗ	108	108			108					36	72	0	0	0	0
ПП.01	Производственная практика	—/ДЗ	108	108			108					0	108	0	0	0	0
КЭ.01	Квалификационный экзамен	—/Э	12								12						
ПМ.02	Выполнение проектирования электронных устройств и систем	0/3/2	378	263	54	80	180	20	16	8	20	0	0	314	0	0	0
МДК.02.01	Проектирование и анализ электрических схем	—/—/Эк	74	38	26	38			6	4		0	0	64	0	0	0
МДК.02.02	Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат		112	45	28	42		20	10	4	8	0	0	70	0	0	0
УП.02	Учебная практика	—/—/ДЗ	72	72			72					0	0	72	0	0	0
ПП.02	Производственная практика	—/—/ДЗ	108	108			108					0	0	108	0	0	0
КЭ.02	Квалификационный экзамен	—/—/Э	12								12						

ПМ.03	Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем	0/3/1	364	270	60	90	180	0	6	8	20	0	0	0	222	108	0
МДК.03.01	Диагностика и испытания изделий электронной техники	-/-/-/Эк	86	44	30	44				4	8	0	0	0	74	0	0
МДК.03.02	Настройка, регулировка, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем		86	46	30	46			6	4		0	0	0	76	0	0
УП.03	Учебная практика	-/-/-/ДЗ	72	72			72					0	0	0	72	0	0
ПП.03	Производственная практика	-/-/-/-/ДЗ	108	108			108					0	0	0	0	108	0
КЭ.03	Квалификационный экзамен	-/-/-/-/Э	12								12						
ПМ.04	Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	0/3/1	370	270	60	90	180	0	12	8	20	0	0	0	0	0	330
МДК.04.01	Микроконтроллеры и встраиваемые системы	-/-/-/-/Эк	96	47	31	47			6	4	8	0	0	0	0	0	78
МДК.04.02	Разработка программного обеспечения для встраиваемых систем		82	43	29	43			6	4		0	0	0	0	0	72
УП.04	Учебная практика	-/-/-/-/ДЗ	72	72			72					0	0	0	0	0	72
ПП.04	Производственная практика	-/-/-/-/ДЗ	108	108			108					0	0	0	0	0	108
КЭ.04	Квалификационный экзамен	-/-/-/-/Э	12								12						
ПМ.05	<b>Выполнение работ по рабочей профессии 17861 "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов"</b>	0/3/1	170	132	16	24	108	0	0	4	18	0	0	0	0	148	0



МДК.05.01	Технология регулировки радиоэлектронной аппаратуры	-/-/-/-/Э	50	24	16	24				4	6	0	0	0	0	40	0					
УП.05	Учебная практика	-/-/-/-/ДЗ	36	36			36					0	0	0	0	36	0					
ПП.05	Производственная практика	-/-/-/-/ДЗ	72	72			72					0	0	0	0	72	0					
КЭ.05	Квалификационный экзамен	-/-/-/-/Э	12								12											
<b>ГИА</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		216									0	0	0	0	0	216					
<b>Всего</b>			<b>21/19/24</b>	<b>4428</b>	<b>1902</b>	<b>1046</b>	<b>1934</b>	<b>864</b>	<b>40</b>	<b>62</b>	<b>120</b>	<b>146</b>	<b>646</b>	<b>760</b>	<b>574</b>	<b>760</b>	<b>554</b>	<b>766</b>				
<b>Промежуточная аттестация - 5 нед.</b> <b>Государственная итоговая аттестация</b> <b>1. Программа базовой подготовки</b> 1.1. Дипломная работа  Выполнение дипломной работы с <u>18 мая</u> по <u>14 июня</u> (всего 4 нед.) Защита дипломной работы с <u>15 июня</u> по <u>28 июня</u> (всего 2 нед.)  1.2. Демонстрационный экзамен				<b>Всего</b>	дисциплин и МДК								14	18	15	15	8	11				
					учебной практики											36	72	72	72	36	72	
					производст. практики / преддипл. практика												0	108	108	0	180	108
					экзаменов												0	2	2	6	3	4
					дифф. зачетов												0	5	2	1	3	3
					зачетов												1	4	2	5	2	2



### 5.3. Рабочая программа воспитания

5.3.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.3.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

### 5.4. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 3.

## **Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации проводятся в учебных аудиториях.

Предусмотрены библиотека, читальный зал, актовый зал для самостоятельной и воспитательной работы.

Монтажная мастерская № 405, лаборатория по регулировке № 410 оснащены оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

### **Перечень специальных помещений**

#### **Кабинеты:**

- истории и социально-экономических дисциплин;
- иностранного языка;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- математики и математических дисциплин;
- информатики и ИКТ;
- метрологии, стандартизации и сертификации;
- технических средств обучения.

#### **Лаборатории:**

- электротехники;
- электронной техники;
- технологических процессов производства электроники;
- систем автоматизированного проектирования;
- технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники;

- микропроцессорной техники и встраиваемых устройств.

**Мастерские:**

- электрорадиомонтажа.

**Залы:**

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

– актовый зал.

**Спортивный комплекс**

**Спортивный зал, оснащенный:**

- оборудованными раздевалками;

- спортивным оборудованием:

стенка гимнастическая; перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической; гимнастические скамейки; гимнастические снаряды (перекладина, брус, брусья, бревно); маты гимнастические; канат для перетягивания;

скакалки, палки гимнастические, мячи набивные, мячи для метания, гантели (разные); гири; секундомеры;

кольца баскетбольные, щиты баскетбольные, рамы для выноса баскетбольного щита или стойки баскетбольные, защита для баскетбольного щита и стоек, сетки баскетбольные, мячи баскетбольные, стойки волейбольные, защита для волейбольных стоек, сетка волейбольная, антенны волейбольные с карманами, мячи волейбольные;

оборудование и инвентарь открытого стадиона широкого профиля: ракетки для бадминтона, стартовые флажки, флажки красные и белые, палочки эстафетные, нагрудные номера, рулетка металлическая, мерный шнур, секундомеры;

место для хранения лыж.

- *техническими средствами обучения:*

ноутбук с лицензионным программным обеспечением.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Материально-техническая база по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий.

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

**Кабинет истории и социально-экономических дисциплин (каб.204, каб.312):**

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, сетевое МФУ;

- рабочие места по количеству обучающихся;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- ЖК-панель;

- комплект учебно-методической документации;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;

- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

**Кабинет иностранного языка (каб.302, каб.305а):**

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером (или ноутбуком) с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, мультимедийное оборудование (колонки, микрофон), сетевое МФУ;

- рабочие места с ноутбуками по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, стереогарнитура;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- ЖК-панель;

- комплект учебно-методической документации;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;

- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

#### **Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда» (каб.205):**

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, сетевое МФУ;

- рабочие места по количеству обучающихся;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- ЖК-панель;

- комплект учебно-методической документации;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;

- учебные и демонстрационные материалы по ОБЖ;

- стенды, плакаты, пособия для кабинета ОБЖ;

- комплекты индивидуальных средств защиты;

- робот-тренажёр «Гоша-01» для отработки навыков первой доврачебной помощи;

- контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;

- огнетушители порошковые (учебные);

- огнетушители углекислотные (учебные);

- устройство отработки прицеливания (Договор №б/н безвозмездного пользования оборудования для проведения учебных занятий по огневой подготовке от 15 сентября 2015г.);

- учебные автоматы;

- винтовки пневматические;

- медицинская аптечка (бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового

#### **Кабинет математики и математических дисциплин (каб.303):**

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, сетевое МФУ;

- рабочие места по количеству обучающихся;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором);

- комплект учебно-методической документации;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;

- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

#### **Кабинет «Информатики и ИКТ» (каб.310, каб.401)**

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;

- рабочие места с персональными компьютерами по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (мультимедийный проектор с экраном);
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

#### **Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации (каб.305):**

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, сетевое МФУ;

- рабочие места с персональными компьютерами по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- локальная сеть с выходом в Интернет;
- ЖК-панель;
- комплект учебно-методической документации;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты и материалы, инструменты, макеты, раздаточный материал.

#### **Кабинет технических средств обучения (каб.308):**

- не менее 10 (десяти) рабочих мест, оборудованных персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения.

- сетевое МФУ;
- локальная сеть с выходом в Интернет.

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Библиотека с общей площадью - 440,13 м<sup>2</sup> и читальным залом на 35 посадочных мест. Читальный зал имеет 5 рабочих мест, оборудованных компьютерами с выходом в Интернет.

Имеется доступ к цифровым (электронным) библиотекам, обеспечивающим доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам:

- ЭБС «Академия»: ИП Бурцева А.П. – Лицензионный договор № 003320/ЭБ-23. Срок действия договора: с 13.03.2023 г. до 31.12.2023 г. Подписка по договору действительна до 20.05.2024 г.

- ЭБС «Znaniум»: ООО «Знаниум» - Договор № 240 эбс от 13.05.2022 г. Срок действия договора: с 15.05.2022 г. по 14.05.2023 г.

- ЭБС «Лань»: ООО «Издательство «Лань» - Лицензионный договор № ОСП 2702-3 от 13.03.2023 г. Срок действия договора: с 13.03.2023 г. по 20.03.2024 г.

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

#### **Лаборатория электротехники (каб.407):**

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, сетевое МФУ;

- ноутбуки по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- локальная сеть с выходом в Интернет;
- ЖК-панель;
- аппаратные и/или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства);
- лабораторные стенды или комбинированные устройства с наборами компонентов для изучения: электрической цепи и её элементов (источники, потребители, соединительные провода), электрических цепей с конденсаторами, переходных процессов в цепях постоянного и переменного тока, законов коммутации, резонансных явлений, однофазной и трехфазной систем электроснабжения, трансформаторов;
- специализированное программное обеспечение для расчета, моделирования и проектирования электрических схем.

#### **Лаборатория электронной техники (каб.211):**

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, сетевое МФУ;
- ноутбуки по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- ЖК-панель;
- аппаратные и/или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства);
- наборы электронных компонентов аналоговой и цифровой схемотехники;
- лабораторные стенды или платформы для изучения различных аналоговых и цифровых схем.

#### **Лаборатория «Технологических процессов производства электроники» (каб.410)**

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, сетевое МФУ;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- ЖК-панель;
- рабочие места по количеству обучающихся с персональными компьютерами с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- оборудование для нанесения паяльной пасты (ручной или полуавтоматический принтер для трафаретной печати);
- оборудование для установки SMD-компонентов (ручное или автоматическое);
- оборудование для оплавления припоя (ИК или конвекционная печь) (Договор от 01.12.2020 г. №2020/010-19356 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского», осуществляющего образовательную деятельность, и АО «ИЭМЗ «Купол»);
- оборудование для оптического контроля качества печатных плат (цифровой стереомикроскоп и/или оборудование автоматического оптического контроля) (Договор от 01.12.2020 г. №2020/010-19356 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского», осуществляющего образовательную деятельность, и АО «ИЭМЗ «Купол»);
- установка для отмычки печатных плат (УЗ ванна).

#### **Лаборатория систем автоматизированного проектирования (каб.410):**

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, сетевое МФУ;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- ЖК-панель;

- рабочие места по количеству обучающихся с персональными компьютерами с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- оборудование для прототипирования печатных плат (фрезерный или лазерный гравер) (Договор от 01.12.2020 г. №2020/010-19356 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского», осуществляющего образовательную деятельность, и АО «ИЭМЗ «Купол»).

#### **Лаборатория технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники (каб.410):**

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, сетевое МФУ;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- ЖК-панель;

- рабочие места по количеству обучающихся с персональными компьютерами с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- аппаратные и/или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства, сигнатурные анализаторы, логические анализаторы);

- специализированное программное обеспечение для осуществления анализа полученных данных измерений.

#### **Лаборатория микропроцессорной техники и встраиваемых устройств (каб.410):**

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, сетевое МФУ;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- ЖК-панель;

- рабочие места по количеству обучающихся с персональными компьютерами с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- программно-методические комплексы с наборами периферийных модулей.

#### **6.1.2.4. Оснащение мастерских**

#### **Мастерская электрорадиомонтажа (каб.405):**

- рабочие места - антистатические столы радиомонтажника (однотумбовый стол; антистатический стул; светильник; урна для отходов и мусора; панель для включения контрольно-измерительных приборов с клеммой для заземления, пульт питания БИ7895-2118);

- система общей приточно-вытяжной вентиляции с подводом газоприемника на каждое рабочее место или система местной вытяжной вентиляции на каждое рабочее место;

- контрольно-измерительные приборы (техническая линейка, мультиметр);

- паяльные станции с феном с набором различных жал и насадок;

- оборудование для отмывки печатных плат;



- комплект монтажных и демонтажных инструментов и приспособлений;
- средства индивидуальной и антистатической защиты (антистатический халат, браслет заземления, защитные очки, фильтрующее средство индивидуальной защиты органов дыхания, защитные перчатки);
- набор расходных материалов на каждое рабочее место (выводные и поверхностно монтируемые компоненты, различные виды припоя, флюсы, паяльная паста, отмывочная жидкость, соединительные провода и пр.);
- верстак слесарный с тисками;
- контрольные образцы выполняемых работ;
- комплект плакатов;
- типовые технологические процессы на радиоэлементы;
- альбомы чертежей на уроки по темам.

#### 6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских техникума с оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудованием и инструментами, используемыми при проведении чемпионата профессионального мастерства «Профессионалы» и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации чемпионата по компетенции «Электроника».

Производственная практика реализуется в организации приборостроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области: 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности (на базе АО «ИЭМЗ «Купол» согласно Договору от 01.12.2020 г. №2020/010-19356 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского», осуществляющего образовательную деятельность, и АО «ИЭМЗ «Купол»).

Оборудование предприятия и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающимся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

## 6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю). В случае печатных изданий - из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

При использовании изданий из электронной информационно-образовательной среды предоставляется право одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечен доступ, в том числе при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.<sup>3</sup>

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	Операционная система для персонального компьютера рабочего места (Microsoft Windows или аналог)	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05	
2	Программное обеспечение для просмотра и редактирования офисных документов (Microsoft Office или аналог)	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05	
3	Система компьютерной математики (MathCAD или аналог)	ОП.06, ПМ. 02.	
4	Программное обеспечение для просмотра файлов в формате PDF (Adobe Acrobat Reader или аналог)	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05	
5	Пакет для моделирования электронных схем на основе SPICE моделей (NI Multisim или аналог)	ОП.03, ОП.04, ОП.05, ПМ.02	
6	САПР электрических схем и печатных плат (Altium Designer или аналог)	ПМ.01, ПМ.02	
7	Интегрированная среда разработки для создания и компиляции проектов встраиваемых систем (STM32 CubeIDE или аналог в зависимости от выбранного микроконтроллера)	ПМ.04	

### 6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательной программы направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической

<sup>3</sup> Указывается при наличии и необходимости применения программного обеспечения в соответствии с квалификацией выпускника СПО

подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой профессии/специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных

к реальным производственным;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. 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.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (Договор от 01.12.2020 г. №2020/010-19356 о практической подготовке обучающихся, заключаемый между АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского», осуществляющего образовательную деятельность, и АО «ИЭМЗ «Купол»).

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена.

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 3).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает директор.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы принимают участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

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

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности:

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

#### 6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

##### 6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

## **Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации**

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, выполняют выпускную квалификационную работу (дипломный проект) и сдают демонстрационный экзамен. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: техник.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных ИРПО, при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

7.4. Примерные оценочные средства для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Примерные оценочные средства для проведения ГИА приведены в приложении 4.