

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»
Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта»



2022 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
программа подготовки специалистов среднего звена

**Специальность 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств**

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
специалист по электронным приборам и устройствам

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет
имени И.Канта»

2022 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика основной образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Структура основной образовательной программы

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

Раздел 6. Условия реализации основной образовательной программы

6.1. Материально-техническое оснащение основной образовательной программы

6.2. Кадровые условия реализации основной образовательной программы

6.3. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации основной образовательной программы

Раздел 7. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная образовательная программа (далее ООП СПО) по специальности среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного Приказом Министерства образования и науки России от 04 октября 2021 № 691 (далее ФГОС СПО).

ООП СПО определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 *Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств*, результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования.

1.2. Нормативные основания для разработки ООП:

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

—Приказ Министерства образования и науки России от 04 октября 2021 № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 ноября 2021, регистрационный №65793);

—Приказ Министерства образования и науки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

—Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 05 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07 декабря 2021 г., регистрационный № 66211);

—Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный № 59778).

—Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 № 421н «Об утверждении профессионального стандарта «Сборщик электронных устройств» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2020 г., регистрационный № 59267).

—Письмо Министерства образования и науки России от 17.03.2015 N 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»

— Письмо Министерства образования и науки России от 22.04.2015 N 06-443 «О направлении методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования»

— Письмо Министерства образования и науки России от 20.07.2015 N 06-843 «О направлении методических рекомендаций по организации учебного процесса по очно-заочной и заочной формам обучения образовательных организациях, реализующих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования»

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ООП – основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН - Математический и общий естественнонаучный цикл

Раздел 2. Общая характеристика основной образовательной программы

Квалификации, присваиваемые выпускникам основной образовательной программы: *специалист по электронным приборам и устройствам*

Формы получения образования: в образовательной организации высшего образования: очная.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств на базе основного общего образования (очная форма обучения) с одновременным получением среднего общего образования предусматривающей получение квалификации специалиста среднего звена «специалист по электронным приборам и устройствам»: 5940 часов.

Срок получения образования по основной образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: 3 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций п.1.11/1.12 ФГОС)

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация «Техник»
Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	ПМ 01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	осваивается
Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	ПМ 02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	осваивается
Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	ПМ 03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	осваивается

Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>

		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<p>Умения: описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства ; проявлять и отстаивать базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства ; основы нравственности и морали демократического общества; основные компоненты активной гражданско-патриотической позиции основы культурных, национальных традиций народов российского государства</p>

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности, оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения ; использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p>
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</p>

		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>Умения: 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>Знание: основы предпринимательской деятельности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<i>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</i>	ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации	<p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении навесного и поверхностного монтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации; - выполнении демонтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации; - выполнении сборки и монтажа микросборок, полупроводниковых приборов в соответствии с технической документацией; - проведении контроля качества сборки и монтажа электронных приборов и устройств; - выполнении настройки и регулировки, проведении испытания электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий.
	ПК 1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий	

		<p>- требования единой системы конструкторской документации (далее — ЕСКД) и единой системы технологической документации (далее ЕСТД);</p> <p>- международные стандарты ИРС; нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа;</p> <p>- алгоритм организации технологического процесса сборки;</p> <p>- виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения;</p> <p>- правила и технологию монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств;</p> <p>- правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности;</p> <p>- назначение в рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;</p> <p>- правила технической эксплуатации а ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения;</p> <p>- методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;</p> <p>- методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств;</p> <p>- правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику.</p> <hr/> <p>уметь:</p> <p>- использовать конструкторско-технологическую документацию;</p> <p>- применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;</p> <p>- выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях;</p> <p>- осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий;</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным); - устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; - выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж; - выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов; - использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств; - читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; - выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; - осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и электронно-вычислительных машин в соответствии с требованиями технологических условий на изделие; - составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств; - определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств; - контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания.
<p><i>Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств</i></p>	<p>ПК 2.1 Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности</p> <p>ПК 2.2 Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств</p>	<p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведении диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; - осуществления диагностики работоспособности аналоговых, цифровых и импульсных, электронных приборов и устройств; - выполнении технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом

	<p>средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов</p> <p>ПК 2.3 Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации</p>	<p>и правилами эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализе результатов проведения технического обслуживания; - выполнении текущего ремонта электронных приборов и устройств. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств; - алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; - применение программных средств в профессиональной деятельности; - назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; - методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; - выявлять причины неисправности и ее устранения; - анализировать результаты проведения технического обслуживания; - определять необходимость корректировки; - определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; - устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств.
<p><i>Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</i></p>	<p>ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств</p> <p>ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и</p>	<p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработке структурных, функциональных электрических принципиальных схем на основе анализа современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству; - разработке проектно-конструкторской документации печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности. <p>знать:</p>

	<p>микросборок средней сложности ПК 3.3 Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа</p>	<ul style="list-style-type: none"> - требования ЕСКД и ЕСТД; - этапы разработки и жизненного цикла электронных приборов и устройств; - порядок и этапы разработки конструкторской документации; - типовые пакеты прикладных программ, применяемые при конструировании электронных приборов и устройств; - типовой технологический процесс и его составляющие; - основы проектирования технологического процесса; - технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять порядок и этапы конструкторской документации; - конструировать сборочные единицы электронных приборов и устройств; - применять программное обеспечение для проведения технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; - разрабатывать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных приборов и устройств; - составлять электрические схемы и расчеты параметров электронных приборов и устройств; - проектировать электронные приборы и устройства с использованием прикладных программ сквозного автоматизированного проектирования.
<p><i>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i></p>	<p>ПК 4.1 Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники ПК 4.2 Выполнять механическую обработку (точение, фрезерование, шлифование, сверление) деталей радиоэлектронной аппаратуры</p>	<p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовке рабочего места; - выполнении навесного монтажа; - выполнении поверхностного монтажа электронных устройств; - выполнении демонтажа электронных приборов и устройств» - выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем; - проведение контроля качества сборки и монтажных работ. - проведение анализа электрических схем электронных приборов и выполнение

	<p>ПК 4.3 Выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля, устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов</p>	<p>операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств; - участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности и охраны труда на рабочем месте; - правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности. - алгоритм организации технологического процесса монтажа и демонтажа; - правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом; - оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа; - технология навесного монтажа; - базовые элементы навесного монтажа: монтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем; - изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов - виды электрического монтажа; - конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу; - технологический процесс пайки; - виды пайки; - материалы для выполнения процесса пайки оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа электронных приборов и устройств: виды паяльников, паяльных станций. - базовые элементы поверхностного монтажа; - печатные платы, виды печатных плат, материалы для печатных плат; - конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу; - параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов; - материалы для поверхностного
--	--	---

		<p>монтажа.</p> <ul style="list-style-type: none"> - паяльные пасты, состав паяльных паст, клеи, трафареты, технология изготовления трафаретов. - технология поверхностного монтажа; - технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа; - паяльное оборудование для поверхностного монтажа, конструкция, виды и типы печей оплавления, технологическое оборудование для пайки волной; - характеристики и область применения оборудования для поверхностного монтажа; - материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применение, основные характеристики - технологическое оборудование, приспособления и инструменты: - назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов; - основные механические, химические и электрические свойства применяемых материалов; - виды и технология микросварки и микропайки; - электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой; - лазерная сварка; - способы герметизации компонентов и электронных устройств; - приемы и способы выполнения необходимых сборочных операций; - алгоритм организации технологического процесса сборки; - виды возможных неисправностей сборки и монтажа .и способы их устранения; - методика определения качества сварки при сборке деталей и узлов полупроводниковых приборов; - способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ; - контроль качества паяных соединений; - приборы визуального и технического контроля; - электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент
--	--	--

		<p>для электрического контроля.</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства измерения; - назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; - основы электро- и радиотехники; - технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной литературы; - действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; - виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия; - основные методы измерения электрических и радиотехнических величин; - единицы измерения физических величин, погрешности измерений; - правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам; - этапы и правила проведения процесса регулировки; - теория погрешностей и методы обработки результатов измерений; - назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств; - методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств; - способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств; - методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств; - принципы установления режимов работы электронных устройств и приборов; - правила экранирования; - назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных электронных
--	--	--

		<p>устройств в общей схеме комплексов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств; - стандартные и сертификационные испытания, основные понятия и порядок проведения; - правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику; - методы определения процента погрешности при испытаниях различных электронных устройств. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуально оценить состояние рабочего места; - организовывать рабочее место и выбирать приемы работы; - использовать конструкторско-технологическую документацию; - читать электрические и монтажные схемы и эскизы; - применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты; - использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы; - подготавливать базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов; - осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, - изготавливать наборные кабели и жгуты; - проводить контроль качества монтажных работ; - выбирать припойную пасту; - наносить паяльную пасту различными методами (трафаретным, дисперсным); - устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; - осуществлять пайку «оплавлением»; - выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств;
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - проводить работу по демонтажу электронных приборов и устройств; - производить сборку деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов; - выполнять микромонтаж; - приклеивать твердые схемы токопроводящим клеем; - выполнять сборку применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов; - реализовывать различные способы герметизации и проверки на герметичность; - выполнять влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, прессматериалом; - проводить визуальный и оптический контроль качества выполнения монтажа электронных устройств; - выполнять электрический контроль качества монтажа. - читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; - применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств; - осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь) в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства; - выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство; - использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию; - работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств; - составлять измерительные схемы регулируемых приборов и устройств; - измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины; - выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; - проводить необходимые измерения; - снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами; - осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие; - осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями; - составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств; - определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств; - устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств; - контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания.
--	--	--

Раздел 5. Структура основной образовательной программы

5.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (квалификация «специалист по электронным приборам и устройствам»)

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации										Учебная нагрузка обучающихся, ч.							
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы	Другие	Максимальная	Самост.(с.р.+и.п.)	Консультации	Обязательная в том числе					Промеж. аттестации	Индивид. проект (входит в с.р.)	
												Всего	Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия	Семинар. занятия			Курс. проект.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	17	18	19	20	23	25	26
ОП	ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	3	1	11				7	1476	20		1384	905	447	32			72	20
СО	Среднее общее образование	3	1	11				7	1476	20		1384	905	447	32			72	20
БД	Базовые дисциплины	1	1	9				5	856			832	535	265	32			24	
БД.01	Русский язык	2						1	102			78	64	14				24	
БД.02	Литература			2				1	117			117	117						
БД.03	Родной язык			2					34			34	34						
БД.04	Иностранный язык			2				1	117			117		117					
БД.05	История			2				1	139			139	139						
БД.06	Естествознание			12					126			126	94		32				
БД.07	Физическая культура		1	2					117			117	3	114					
БД.08	Основы безопасности жизнедеятельности			2				1	70			70	50	20					
БД.09	Астрономия			1					34			34	34						
ПД	Профильные дисциплины	2		2				2	620	20		552	370	182				48	20
ПД.01	Математика	2		1				1	298	10		264	210	54				24	10
ПД.02	Информатика			2				1	134			134	38	96					
ПД.03	Физика	2						1	188	10		154	122	32				24	10
ПП	ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	15	9	29	2	1		6	4248	176	68	2888	1284	1442			90	216	

ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл	13			2	648	64		584	168	416		
ОГСЭ.01	Основы философии	6				70	10		60	40	20		
ОГСЭ.02	История	4				60	4		56	38	18		
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	46			35	176	10		166		166		
ОГСЭ.04	Физическая культура	3-8				206	32		174		174		
ОГСЭ.05	Психология общения	8				32	2		30	20	10		
ОГСЭ.06	Основы интеллектуального труда	4				60	2		58	40	18		
ОГСЭ.07	Коммуникативный практикум	6				44	4		40	30	10		
ЕН	Математический и общий естественнонаучный учебный цикл	2	1			282	18	10	236	114	122		18
ЕН.01	Математика		3			110	8	4	80	48	32		18
ЕН.02	Физика	3				92	8	4	80	48	32		
ЕН.03	Информатика	4				80	2	2	76	18	58		
ОПЦ	Общепрофессиональный цикл	10	4	1	2	1106	62	24	966	506	440	20	54
ОП.01	Инженерная графика	4			3	78	8		70		70		
ОП.02	Электротехника		3			126	8	4	96	48	48		18
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	4				62	4		58	40	18		
ОП.04	Экономика организации	8		8		84	2	2	80	40	20	20	
ОП.05	Электронная техника		4		3	154	10	6	120	68	52		18
ОП.06	Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	3				72	6	2	64	48	16		
ОП.07	Цифровая схемотехника		4			91	4	2	76	38	38		9
ОП.08	Микропроцессорные системы		4			91	4	2	76	38	38		9
ОП.09	Электрорадиоизмерения	5				68	2	2	64	38	26		
ОП.10	Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности	6				96	8	4	84	22	62		
ОП.11	Безопасность жизнедеятельности	6			5	68			68	38	30		

ОП.12	Основы финансовой грамотности			3									32	32					
ОП.13	Основы предпринимательской деятельности		8										30	20	10				
ОП.14	Охрана труда		5										48	36	12				
ПЦ	Профессиональный цикл	10	9	4	2								1102	496	464	70	144		
ПМ.01	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	4	2					1	606	20	20	34	368	172	160				54
МДК.01.01	Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	56							239	12	12	188	100	88					27
МДК.01.02	Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств	6						5	169	8	8	144	72	72					9
ПП.01.01	Производственная практика		7			РП		час	144			144	нед			4			
ПП.01.02	Производственная практика		7			РП	У	час	36			36	нед			1			
ПМ.01.ЭК	Экзамен по модулю	7							18						18				
	Всего часов по МДК								408				332						
ПМ.02	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	2	2	1	1				450	10	8	180	70	70					36
МДК.02.01	Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств	6			6				154	8	8	120	40	40					18
МДК.02.02	Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств			7					62	2		60	30	30					
ПП.02.01	Производственная практика		67			РП		час	216			216	нед			6			
ПМ.02.ЭК	Экзамен по модулю	7							18						18				
	Всего часов по МДК								216			180							

ПМ.03	Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	3	2	2	1					554	4	406	180	160		30	36
МДК.03.01	Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств			7						100		100	50	50			
МДК.03.02	Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа			7						100		100	50	50			
МДК.03.03	Проектирование цифровых устройств	8			8					111	2	100	40	30		30	9
МДК.03.04	Программирование микропроцессорных систем	8								81	2	70	40	30			9
УП.03.01	Учебная практика		8				РП	V	час	36		36	нед		1		
ПП.03.01	Производственная практика		8				РП		час	108		108	нед		3		
ПМ.03.ЭК	Экзамен по модулю	8								18							18
	Всего часов по МДК									392		370					
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	1	2	1					1	458	2	148	74	74			18
МДК.04.01	Технология выполнения работ			5					4	152	2	148	74	74			
УП.04.01	Учебная практика		4				РП		час	144		144	нед		4		
ПП.04.01	Производственная практика		5				РП		час	144		144	нед		4		
ПМ.04.ЭК	Квалификационный экзамен	5								18							18
	Всего часов по МДК									152		148					
	Учебная и производственная (по профилю специальности) практики								час	828		828	нед		23		
ЦДП	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДИПЛОМНАЯ)		8				РП		час	144		144	нед		4		
	Государственная итоговая аттестация								час	216		216	нед		6		

	Подготовка выпускной квалификационной работы		час	144				144	нед	4	
	Защита выпускной квалификационной работы (включая демонстрационный экзамен)		час	72				72	нед	2	
	ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ	18	10	40	2	1		5940	196	68	4272
									2189	1889	32
										90	288
											20

Раздел 6. Условия реализации основной образовательной программы

6.1. Материально-техническое оснащение основной образовательной программы

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

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- социально-экономических дисциплин
- иностранного языка
- математики
- основ компьютерного моделирования
- информационных технологий в профессиональной деятельности
- инженерной графики
- метрологии, стандартизации и сертификации
- экономики организации и управления персоналом
- охраны труда
- экологических основ природопользования и безопасности жизнедеятельности
- правового обеспечения профессиональной деятельности

Лаборатории:

- электротехники
- электронной техники
- материаловедения, электрорадиоматериалов и радиокомпонентов
- вычислительной техники
- измерительной техники
- радиотехники
- технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники
- технических средств обучения

Мастерские:

- слесарные
- электромонтажные
- наладки и регулировки радиоэлектронной техники

Спортивный комплекс:

- спортивный зал;
- открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
- стрелковый тир (электронный).

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практик Оснащение лабораторий

Лаборатория технических средств обучения оснащена оборудованием:

- проектор
- телевизионная панель

- системный блок
- монитор
- плоттер

Лаборатория измерительной техники и вычислительной техники оснащена оборудованием:

- Осциллограф двухлучевой АКИП -72205 А
- Осциллограф двухлучевой GDS – 71072В
- Генератор стандартных сигналов GFG – 8215А
- Генератор сигналов специальной формы Г6-28
- Частотомер электронносчетный GFC – 8010Н
- Частотомер электронносчетный 43-63
- Вольтметр GDM - 8135
- Мультиметры М830

Лаборатория материаловедения, электрорадиоматериалов и радиокомпонентов оснащена оборудованием:

- Образцы материалов
- Радиокомпоненты
- Установка для пробоя диэлектрических материалов
- Передвижная стойка с измерительным оборудованием

Мастерская наладки и регулировки радиоэлектронной техники оснащена оборудованием

- Вольтметр GDM - 8135
- Мультиметр UT603
- Мультиметр Beetech 20t
- Мультиметр М830
- Термофен Р-11
- Оснастка - 5шт.
- Источник питания АКИП - 1102
- Блок питания БП2 Паяльники
- Стол радиомонтажника с тумбой
- Дрель ручная Bosch pbs500ge
- Стенды Современное электротехническое оборудование
- Электротехнические стенды для сборки электрических схем

Оснащение баз практик

Реализация основной образовательной программы содержит обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских образовательной организации.

Производственная практика реализуется в организациях строительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство».

6.2. Кадровые условия реализации основной образовательной программы.

Реализация основной 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 «Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования», «Сквозные виды

профессиональной деятельности» и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации основной образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования», «Сквозные виды профессиональной деятельности» (не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций).

6.3. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации основной 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. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе

Формой государственной итоговой аттестации по специальности является выпускная квалификационная работа (дипломный проект и демонстрационный экзамен). Обязательным элементом ГИА является демонстрационный экзамен. Демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работу или проводится в виде государственного экзамена.

В ходе государственной итоговой аттестации оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС. Государственная итоговая аттестация организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для государственной итоговой аттестации по программе разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, представленных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

Для разработки оценочных средств демонстрационного экзамена могут также применяться задания, разработанные Федеральными учебно-методическими объединениями в системе СПО, приведенные на электронном ресурсе в сети «Интернет» - «Портал ФУМО СПО» <https://fumo-spo.ru/> и на странице в сети «Интернет» Центра развития профессионального образования Московского политеха <http://www.cspo-mpu.com/>.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают набор оценочных средств, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки, оснащение рабочих мест для выпускников, утверждаются директором и доводятся до сведения обучающихся в срок не позднее чем за шесть месяцев до начала процедуры итоговой аттестации.

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения. Задания разрабатываются преподавателями, реализующими программы учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Оценочные средства для промежуточной аттестации обеспечивают демонстрацию освоенности всех элементов программы СПО и выполнение всех требований, заявленных в программе как результаты освоения.

ФОС по программе для специальности формируются из комплектов оценочных средств текущего контроля промежуточной и итоговой аттестации:

- комплект оценочных средств текущего контроля, который разрабатывается по учебным дисциплинам и профессиональным модулям, преподавательским составом включают: титульный лист; паспорт оценочных средств; описание оценочных процедур по программе;

- комплект оценочных средств по промежуточной аттестации, включает контрольно-оценочные средства для оценки освоения материала по учебным дисциплинам и профессиональным модулям;

- фонды оценочных средств по государственной итоговой аттестации.