

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МАРКСОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18569 Слесарь-сборщик
радиоэлектронной аппаратуры и приборов
специальность: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств**

г. Маркс, 2024 г.



Рабочая программа учебной практики
УП.04 Выполнение работ по профессии
18569 Слесарь-сборщик
радиоэлектронной аппаратуры и
приборов разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта среднего
профессионального образования (СПО)
по специальности 11.02.16 Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств.

СОГЛАСОВАНО

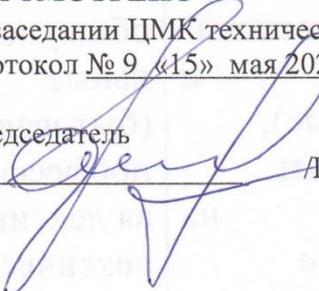
Заместитель директора по УР

 Гостева И. Ю.

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК технического профиля
Протокол № 9 «15» мая 2024 г.

Председатель

 /Гриднев В.И./

Составитель:

В.И. Гриднев, преподаватель высшей
квалификационной категории
ГАПОУ СО «МПК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Выполнение работ по профессии 18569 Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы (ПООП) в соответствии с ФГОС СПО 11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной практики.

В результате освоения учебной практики студент должен освоить вид профессиональной деятельности ВД 4 «Выполнение работ по профессии Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

ПК 4.1.	Выполнять сборку радиоэлектронной аппаратуры согласно конструкторской и технологической документации
ПК 4.2.	ПК 4.2 Выполнять монтаж радиоэлектронной аппаратуры согласно конструкторской и технологической документации

Освоение учебной практики направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
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
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в:	- монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков
Уметь:	<ul style="list-style-type: none">- выполнять монтаж простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, плат, панелей радиоэлектронной аппаратуры по простым монтажным схемам и чертежам с полной заделкой проводов и соединений во всех видах производства, очистку, герметизацию, крепление с помощью клеев, мастик;- выполнять демонтаж отдельных радиоэлементов, установленных на клей, мастику;выполнять прокладку экранированного и высокочастотного кабеля с разделкой и распайкой концов проводников по простым монтажным схемам;выполнять укладку мягких и гибких проводов по шаблонам;изоляцию и экранирование отдельных проводов и перемычек;выполнять накладку нитяных и металлических бандажей;выполнять подготовку электрорадиоэлементов к пайке;выполнять нарезку монтажных проводов с зачисткой и лужением концов;выполнять испытание и проверку производственного монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения с применением электроизмерительных приборов;выполнять распайку простых демонтируемых приборов с заменой отдельных элементов;выполнять монтаж отдельных узлов на микросхемах;выполнять подготовку электрорадиоэлементов к герметизации, креплению с помощью клеев, мастик.
Знать:	<ul style="list-style-type: none">способы формовки выводов электрорадиоэлементов и требования, предъявляемые при работе с микросхемами;устройство и принцип действия монтируемой аппаратуры;наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов и электрорадиоэлементов;способы монтажа печатных плат простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, и т.д.;способы демонтажа электрорадиоэлементов в лакированном монтаже;особенности монтажа печатных плат;правила включения монтируемых элементов в контрольно - испытательную сеть;условные обозначения приборов, узлов, электрорадиоэлементов в монтируемой схеме;способы вязки простых жгутов по монтажным схемам;назначение применяемых контрольно – измерительных приборов и правила пользования ими;электрические и механические свойства наиболее распространенных проводов, кабелей и изоляционных материалов, применяемых клеев, мастик, герметиков, лаков, очистных смесей;основы электро и радиотехники

1.3. Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

Формируемые компетенции	Название модуля Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств		
	Действия	Умения	Знания
ПК 4.1. Выполнять сборку радиоэлектронной аппаратуры согласно конструкторской и технологической документации	<p>Подготовка рабочего места</p> <p>Выполнение навесного монтажа</p> <p>Выполнение поверхностного монтажа электронных устройств</p> <p>Выполнение демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем</p> <p>Проведение контроля качества сборки и монтажных работ</p>	<p>- выполнять сборку простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи со слесарной подгонкой деталей, входящих в сборку, под руководством слесаря - сборщика радиоэлектронной аппаратуры и приборов более высокой квалификации</p> <p>- выполнять резку заготовок, комплектовку и подготовку деталей к сборке</p> <p>- выполнять разметку, сверление, нарезание резьбы, гибка, клепка, пайка, склеивание и другие простые механосборочные работы;</p> <p>- выполнять различные простые слесарные операции при доработке и подгонке различных простых сопрягаемых деталей и узлов;</p>	<p>Правила ТБ и ОТ на рабочем месте.</p> <p>Правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.способы монтажа мягких и жестких схем по шаблону;способы формовки выводов электрорадиоэлементов и требования, предъявляемые при работе с микросхемами;устройство и принцип действия монтируемой аппаратуры;</p> <p>наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов и электрорадиоэлементов;способы монтажа печатных плат простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, и т.д.;способы демонтажа электрорадиоэлементов в лакированном монтаже;особенности монтажа печатных плат;правила включения монтируемых элементов в контрольно - испытательную сеть;условные обозначения приборов, узлов, электрорадиоэлементов в монтируемой схеме;способы вязки простых жгутов по монтажным схемам;назначение применяемых контрольно – измерительных приборов и правила пользования ими;электрические и механические свойства наиболее распространенных проводов, кабелей и изоляционных материалов, применяемых клеев, мастик, герметиков, лаков, очистных смесей;основы электро-и радиотехники.</p>
ПК 4.2 Выполнять монтаж	Подготовка рабочего места	- выполнять монтаж простых	способы монтажа мягких и жестких схем по шаблону;

<p>радиоэлектронной аппаратуры согласно конструкторской и технологической документации</p>	<p>места Выполнение навесного монтажа Выполнение поверхностного монтажа электронных устройств Выполнение демонтажа электронных приборов и устройств Выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем Проведение контроля качества сборки и монтажных работ</p>	<p>узлов, блоков, приборов, радиоустройств, плат, панелей радиоэлектронной аппаратуры по простым монтажным схемам и чертежам с полной заделкой проводов и соединений во всех видах производства, очистку, герметизацию, крепление с помощью клеев, мастик; - выполнять демонтаж отдельных радиоэлементов, установленных на клей, мастику; - выполнять прокладку экранированного и высокочастотного кабеля с разделкой и распайкой концов проводников по простым монтажным схемам; - выполнять укладку мягких и гибких проводов по шаблонам; - изоляцию и экранирование отдельных проводов и перемычек; - выполнять накладку нитяных и металлических бандажей; - выполнять подготовку электрорадиоэлементов к пайке; - выполнять нарезку монтажных проводов с зачисткой и лужением концов;</p>	<p>способы формовки выводов электрорадиоэлементов и требования, предъявляемые при работе с микросхемами; устройство и принцип действия монтируемой аппаратуры; наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов и электрорадиоэлементов; способы монтажа печатных плат простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, и т.д.; способы демонтажа электрорадиоэлементов в лакированном монтаже; особенности монтажа печатных плат; правила включения монтируемых элементов в контрольно - испытательную сеть; условные обозначения приборов, узлов, электрорадиоэлементов в монтируемой схеме; способы вязки простых жгутов по монтажным схемам; назначение применяемых контрольно – измерительных приборов и правила пользования ими; электрические и механические свойства наиболее распространенных проводов, кабелей и изоляционных материалов, применяемых клеев, мастик, герметиков, лаков, очистных смесей; основы электро-и радиотехники.</p>
--	--	---	---

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; 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>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. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
--	--	---	---

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>Определять задачи 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>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации</p>
<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>	<p>Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельность</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Излагать свои мысли на государственном языке, оформлять документы</p>	<p>Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.</p>
<p>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</p>	<p>Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>	<p>Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности</p>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</p>	<p>Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>	<p>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</p>	<p>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 профессии (специальности)</p>	<p>Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>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 интересующие профессиональные темы</p>	<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

№п/п	Содержание практики	Объем часов
Виды работ:		
1	Техника безопасности при производстве монтажно-демонтажных работ. Организация рабочего места электрорадиомонтажника.	12
2	Изготовление и ремонт жгутов монтажных проводов: заготовка проводов, вязка жгутов, разделка концов проводов различного типа и сечения,	12
3	Проверка технического состояния, разборка, сборка контактных сочленений, разъемов, штекеров, вилок, розеток. Проверка работоспособности электрорадиоэлементов, контроль сопротивление изоляции и проводников. Проведение входного контроля параметров радиокомпонентов.	12
4	Формовка, лужение выводов радиоэлементов: резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов, микросхем. Лужение выводов в паяльной ванне.	12
5	Монтаж и демонтаж выводных радиокомпонентов на печатные платы.	12
6	Монтаж и демонтаж SMD-радиокомпонентов на печатные платы Монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.	12
7	Промывка мест пайки печатного монтажа.	12
8	Проверка качества монтажа с применением измерительных приборов и устройств.	12
9	Демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;	12
10	Монтаж и демонтаж радиокомпонентов на печатные платы, устанавливаемых на клей, мастику.	12
11	Нанесение защитных покрытий на печатные узлы после монтажа.	12
12	Испытание и проверка монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения с использованием измерительных приборов.	10
	Промежуточная аттестация в форме итогового контроля – зачет (с оценкой)	2
	Всего часов:	144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.1.1. Оборудование рабочих мест кабинетов:

Оборудование кабинета метрологии, стандартизации и сертификации:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- программное обеспечение.
- образцы изделий для выполнения лабораторных работ.

Технические средства измерений:

- плоскопараллельные концевые меры длины,
- эталоны,
- калибры,
- шаблоны,
- штангенинструменты и микрометрические инструменты,
- индикаторные приборы и устройства,
- цифровые приборы,
- приборы для измерения шероховатости поверхностей.

Лаборатория «Электронной техники»:

- компьютеры в комплекте - 15 рабочих мест,
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства) на 5 рабочих мест,
- наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства,
- программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем для каждого рабочего места.

Лаборатория «Измерительной техники»:

- компьютеры в комплекте - 15 рабочих мест,
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства) на 5 рабочих мест,
- программное обеспечение для осуществления анализа полученных данных измерений для каждого рабочего места.

Лаборатория «Цифровой и микропроцессорной техники»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки) - 15 рабочих мест,
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства) на 5 рабочих мест,
- наборы цифровых электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства,
- программное обеспечение для расчета и проектирования цифровых электронных схем и конструирования печатных плат на 5 рабочих мест.

Мастерская «Слесарная»:

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией – 5,
- набор слесарных инструментов на каждое рабочее место,
- станки: настольно-сверлильные – 5, заточный станок - 1;
- набор измерительных инструментов на каждое рабочее место;
- слесарные технологические приспособления и оснастка;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- емкости для хранения СОЖ (смазывающе-охлаждающие жидкости);
- контейнеры для складирования металлической стружки;
- металлические стеллажи для заготовок и инструмента.

Мастерская «Электромонтажная»:

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией – 10,
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства) на каждое рабочее место,
 - паяльные станции с феном на каждое рабочее место,
 - комплект монтажных и демонтажных инструментов на каждое рабочее место;
 - набор электрорадиокомпонентов на каждое рабочее место;
 - микроскопы (стереоувеличители) с увеличением от 10 до 30 крат на каждое рабочее место;
 - средства индивидуальной и антистатической защиты;
 - осветительные приборы и набор расходных материалов на каждое рабочее место (припой, паста паяльная, соединительные провода и др.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе не менее одного печатного или электронного издания в качестве основного на каждого обучающегося.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум, учеб. пособие. - М.: Академия, 2021.
2. Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. А. Агеев [и др.]; под

- общей редакцией О. А. Агеева, В. В. Петрова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.
3. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.
 4. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.
 5. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.
 6. Электроника: электронные аппараты: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ под редакцией П.А.Курбатова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.
 7. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с.
 8. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с.
 9. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с.
 10. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с.
 11. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с.
 12. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с.
 13. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с.

3.2.2. Дополнительные источники

14. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm
15. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.radioradar.net/about_project/index.html/
16. Паяльник: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://cxem.net>
17. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_cxemy.html
18. Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosportal.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Выполнять сборку радиоэлектронной аппаратуры согласно конструкторской и технологической документации</p> <p>ПК 4.2 Выполнять монтаж радиоэлектронной аппаратуры согласно конструкторской и технологической документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определение типа радиоэлементов в соответствии с ГОСТ; –расшифровка и маркировка радиоэлементов в соответствии с ГОСТ; – контроль измерительными приборами номинала и исправности радиоэлементов в соответствии с маркировкой; – подготовка радиоэлементов к пайке согласно ОСТ45.010.030-92 и ИРС-А-610D, часть 7; – подготовка паяльника и паяльной станции к пайке радиоэлементов в соответствии с инструкцией по эксплуатации; - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - соответствие технологии монтажа требованиям Единой системы технологической документации (ЕСТД); - соответствие монтажа и демонтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов требованиям ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования»; ОСТ 4.010.030 -81 «Установка навесных элементов на печатные платы. Конструирование»; ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта»; ГОСТ Р 51039-97 «Платы печатные. Требования к восстановлению и ремонту». - выполнение монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81; - проведение проводного монтажа в соответствии с ГОСТ 23587-96 и ИРС-А-610D , часть 4, 11; 	<p>Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной практики и защиты отчета по практике</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при печатном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 5; - проведение монтажа радиоэлементов на печатную плату при поверхностном монтаже согласно IPC-A-610D , часть 8; - демонтаж радиоэлементов согласно IPC-7711B/7721B, часть3.; 	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач - демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; - уметь применять в профессиональной деятельности знания по финансовой грамотности. - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, 	<p>Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной практики и защиты отчета по практике</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с		

<p>учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	