

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «МПК»
Е.В. Гребнева
2024г.



Рабочая программа учебной практики
ПП.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./



СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор ООО «НПФ
МОССАР»
2024 г.
О. В. Матюшенко



Составитель:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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 производственной практики.

В результате освоения производственной 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. | 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

| №п/п | Содержание практики | Объем часов |
|--------------------|--|-------------|
| Виды работ: | | |
| 1 | Техника безопасности и организация рабочего места при сборке и монтаже электронных устройств. Использование конструкторской и технологической документации при выполнении электрорадиомонтажных работ | 6 |
| 2 | Определение последовательности выполнения радиомонтажных работ. | 6 |
| 3 | Выбор инструмента, приспособления, технологического оборудования, материалов для выполнения комплексных работ. | 6 |
| 4 | Использование контрольно-измерительных приборов при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств; | 6 |
| 5 | Выполнение монтажа компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий компьютерным управлением сверловкой отверстий. | 6 |
| 6 | Выполнение электромонтажа и сборки электронных устройств в различных конструктивных исполнениях Выбор припойной пасты и нанесение ее различными методами (трафаретным, дисперсным) | 6 |
| 7 | Установка компонентов на плату автоматически и вручную. Выполнение микромонтажа, поверхностного монтажа. | 6 |
| 8 | Выполнение распайки, дефектации и утилизации электронных элементов, приборов, узлов. | 6 |
| 9 | Выполнение электрической и механической регулировки электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ПК в соответствии с требованиями технологических условий на изделие. | 6 |
| 10 | Составление макетных схем соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств. | 6 |
| 11 | Определение и устранение причины отказа работы электронных приборов и устройств. | 6 |
| 12 | Контроль порядка и качества испытаний, содержания и последовательности всех этапов испытания | 4 |
| | Промежуточная аттестация в форме итогового контроля - зачет (с оценкой) | 2 |
| | Всего часов: | 72 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к условиям проведения производственной практики

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует указанной области профессиональной деятельности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по осваиваемому виду деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- Положение об учебной и производственной практике студентов, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования
- программа производственной практики;
- договор с организацией на организацию и проведение практики;
- приказ о назначении руководителя практики от образовательного учреждения;
- приказ о распределении студентов по местам практики;
- график проведения практики;
- график консультаций;
- график защиты ответов по практике.

3.3. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

-перечень утвержденных заданий по производственной практике

3.4. Требования к материально-техническому обеспечению:

Во время прохождения производственной практики обучающийся пользуется современным технологическим оборудованием, оснасткой, инструментом, контрольно- измерительной аппаратурой и средствами обработки данных (компьютерами, вычислительными комплексами и обрабатывающими программами), которые находятся в соответствующей производственной организации.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.5. 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.

3.5.1. Основные издания

1. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования – 4-изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. 2. Рахимьянов, Х. М. Технология сборки и монтажа : учебное пособие для вузов / Х. М.

2. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 241 с.

3.5.2. Основные электронные издания

1. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2020. – 143 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12955-7.

2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр.

- и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07871 -8.
3. Дробов, А. В. Электробезопасность: учебное пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 204 с. — ISBN 978-985-7253-47-0.
4. Нечаев, А. С. Радиотехнические цепи и сигналы: практикум для СПО / А. С. Нечаев, В. М. Мухин. — Саратов: Профобразование, 2022. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-1402-0.
5. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы: учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.
6. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника: учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — 2-е изд. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1972-8, 978-5-4497-2866-1.

3.5.3. Дополнительные источники

1. КИПиА от А до Я: сайт. Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/tests>
2. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Грунтович Н.В. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 270 с.
3. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891 -1.
4. Конструирование блоков радиоэлектронных средств: учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 288 с.

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 РС-А-610D, часть 7; <ul style="list-style-type: none"> – 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 | <p>Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения производственной практики и защиты отчета по практике</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>радиоэлектронной аппаратуры и приборов в соответствии с требованиями ГОСТ 29137-91, ОСТ 4.010.030-81;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение проводного монтажа в соответствии с ГОСТ 23587-96 и IPC-A-610D , часть 4, 11; - 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 | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p> <p>Отчет по практике</p> <p>Экзамен (по модулю)</p> |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач | |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; - уметь применять в профессиональной деятельности знания по финансовой грамотности. | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | <ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</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>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</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> | |