

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных  
приборов и устройств**

специальность: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и  
ремонт электронных приборов и устройств

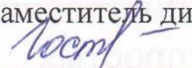
г. Маркс, 2024 г.

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



Рабочая программа производственной практики ПП.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств 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 сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств**

### **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью примерной 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 1 «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

|         |   |
|---------|---|
| ПК 1.1. | Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации  |
| 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 |

Освоение учебной практики направлено на развитие общих компетенций:

| <b>Код</b>   | <b>Общие компетенции</b>  |
|--------------|---|
| <b>ОК 01</b> | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  |
| <b>ОК 02</b> | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   |
| <b>ОК 03</b> | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  |
| <b>ОК 04</b> | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  |
| <b>ОК 05</b> | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   |
| <b>ОК 06</b> | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| <b>ОК 09</b> | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Иметь практический опыт в:</b> | выполнении навесного и поверхностного монтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;<br>выполнении демонтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;<br>выполнении сборки и монтажа микросборок, полупроводниковых приборов в соответствии с технической документацией;<br>проведении контроля качества сборки и монтажа электронных приборов и устройств;<br>выполнении настройки и регулировки, проведении испытания электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ).   |
| <b>Уметь:</b>                     | использовать конструкторско-технологическую документацию;<br>применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;<br>выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструктивных исполнениях, осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий;<br>делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным);<br>устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную;<br>выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж;<br>выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов и т.д.;<br>использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств;<br>читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;<br>выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;<br>осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие;<br>составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств;<br>определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств; |
| <b>Знать:</b>                     | требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД); стандарта IPC-A-610D-Международные критерии приемки электронных блоков;<br>нормативные требования по проведению технологического   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>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 и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;</p> <p>правила технической эксплуатации и 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> |
|--|---|

1.3. Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

| Формируемые компетенции   | Название модуля <b>Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств</b> |   |  |
|---|--|---|--|
|   | Действия   | Умения  | Знания   |
| <b>Раздел I. Введение технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.</b>                             |  |   |  |
| <b>ПК.1.1.</b> Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации | <p>Подготовка рабочего места</p><br><p>Выполнение навесного монтажа</p>                        | <p>Визуально оценить состояние рабочего места;</p> <p>Использовать конструкторско-технологическую документацию</p> <p>Читать электрические и монтажные схемы и эскизы</p> <p>Применять технологическое оборудование контрольно-измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты</p> <p>Использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы</p> <p>Подготавливать базовые элементы к монтажу: проводов и кабелей, радиоэлементов</p> <p>Осуществлять монтаж компонентов в металлзированные отверстия,</p> | <p>Правила ТБ и ОТ на рабочем месте. Правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.</p> <p>Алгоритм организации технологического процесса монтажа и демонтажа.</p> <p>Правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом</p> <p>Оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа</p> <p>Технологию навесного монтажа</p> <p>Базовые элементы навесного монтажа:</p> <p>Монтажные провода. Параметры проводов, расчёт оптимального сечения. Основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем</p> <p>Изоляционные материалы</p> <p>Назначение, условия применения используемых материалов</p> <p>Виды электрического монтажа;</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>Выполнение поверхностного монтажа электронных устройств</p> <p>Выполнение демонтажа электронных приборов и устройств</p> <p>Выполнение сборки и монтажа</p> | <p>Изготавливать наборные кабели и жгуты<br/>Проводить контроль качества монтажных работ</p> <p>Выбирать припойную пасту; наносить паяльную пасту различными методами (трафаретным, дисперсным);</p> <p>Устанавливать компоненты на плату:<br/>автоматически и вручную;<br/>Осуществлять пайку «оплавлением»</p> | <p>Конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу<br/>Технологический процесс пайки.<br/>Виды пайки.<br/>Материалы для выполнения процесса пайки<br/>Оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа электронных приборов и устройств: виды паяльников, паяльных станций.</p> <p>Базовые элементы поверхностного монтажа.<br/>Печатные платы. Виды печатных плат.<br/>Материалы для печатных плат<br/>Конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу.<br/>Параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа. Типы корпусов.<br/>Обозначение радиоэлементов.<br/>Материалы для поверхностного монтажа.<br/>Паяльные пасты. Состав паяльных паст.<br/>Клеи. Трафареты. Технология изготовления трафаретов.<br/>Технология поверхностного монтажа;<br/>Технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа.<br/>Паяльное оборудование для поверхностного монтажа. Конструкция, виды и типы печей оплавления. Технологическое оборудование для пайки волной.<br/>Характеристики и область применения оборудования для поверхностного монтажа.<br/>Материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применения,</p> |
|--|--|--|--|



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>полупроводниковых приборов и интегральных схем</p> <p>Проведение контроля качества сборки и монтажных работ</p> | <p>Выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств;<br/>Проводить работу по демонтажу электронных приборов и устройств</p> <p>Производить сборку деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов.<br/>Выполнять микро-монтаж.<br/>Приклеивать твердые схемы токопроводящим клеем;<br/>Выполнять сборку с применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов;<br/>Реализовывать различные способы герметизации и проверки на</p> | <p>основные характеристики Технологическое оборудование, приспособления и инструменты.<br/>Назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов.<br/>Основные механические, химические и электрические свойства применяемых материалов.<br/>Виды и технологию микросварку и микропайки.<br/>Электрическое соединение Склеиванием Присоединение Выводов пайкой.<br/>Лазерная сварка.<br/>Способы герметизации компонентов и электронных устройств<br/>Приемы и способы выполнения необходимых сборочных операций;<br/>Алгоритм организации технологического процесса сборки;</p> <p>Виды возможных неисправностей сборки и монтажа .и способы их устранения.<br/>Методику определения качества сварки при сборке деталей и узлов полупроводниковых приборов<br/>Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ<br/>Контроль качества паяных соединений.<br/>Приборы визуального и технического контроля.<br/>Электрический контроль качества монтажа.</p> |
|--|--|---|--|

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   |   | герметичность;<br>Выполнять влаго-защиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс-материалом;<br>Проводить визуальный и оптический контроль качества выполнения монтажа электронных устройств.<br>Выполнять электрический контроль качества монтажа   | Методы выполнения тестовых операций.<br>Оборудование и инструмент для электрического контроля  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах.<br>Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности<br>Определение этапов решения задачи.<br>Определение потребности в информации<br>Осуществление эффективного поиска.<br>Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.<br>Разработка детального плана действий<br>Оценка рисков на каждом шагу | Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>Составить план действия,<br>Определить необходимые ресурсы;<br>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>Реализовать составленный план;<br>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.<br>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.<br>Структура плана для решения задач<br>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.  |  |  |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p> | <p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p> | <p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>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)<br/>Применение современной научной профессиональной терминологии<br/>Определение траектории профессионального развития и самообразования</p> | <p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности<br/>Выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p> | <p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации<br/>Современная научная и профессиональная терминология<br/>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<br/>Планирование профессиональной деятельность</p>   | <p>Организовывать работу коллектива и команды<br/>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>   | <p>Психология коллектива<br/>Психология личности<br/>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<br/>Проявление толерантность в рабочем коллективе</p>  | <p>Излагать свои мысли на государственном языке<br/>Оформлять документы</p>   | <p>Особенности социального и культурного контекста<br/>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)<br/>Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.</p>                       | <p>Описывать значимость своей профессии<br/>Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>  | <p>Сущность гражданско-патриотической позиции<br/>Общечеловеческие ценности<br/>Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности</p>   |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>   | <p>Применение в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке.<br/>Ведение общения на профессиональные темы</p> | <p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),<br/>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 общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |
| <p><b>Раздел 2.</b> Настройка и регулировка электронных приборов и устройств, проведение стандартных и сертификационных испытаний</p>   |   |  |   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p><b>ПК 1.2.</b> 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> | <p>Проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств</p> <p>Подготовка рабочего места</p> | <p>Читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;. Применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств</p> <p>Организовывать рабочее место и выбирать приемы работы</p> <p>Осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и</p> | <p>Правила ТБ и ОТ на рабочем месте</p> <p>Правила организации рабочего места и выбор приемов работы</p> <p>Методы и средства измерения;</p> <p>Назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования..</p> <p>Основы электро- и радиотехники;</p> <p>Технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной Литературы</p> <p>Правила ТБ и ОТ на рабочем месте</p> <p>Правила организации рабочего места и выбор приемов работы</p> <p>Методы и средства измерения;</p> <p>Назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования</p> |
|---|--|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>Выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств</p> | <p>испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь) в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства<br/>         Выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство<br/><br/>         Использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам;<br/>         Читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую</p> | <p>Виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия. Основные методы измерения электрических и радиотехнических величин.<br/>         Единицы измерения физических величин, погрешности измерений.<br/>         Правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений ими и подключения их к регулируемым электронным устройствам.<br/>         Этапы и правила проведения процесса регулировки.<br/>         Теория погрешностей и методы обработки результатов измерений.<br/>         Назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств.<br/>         Методы и средства измерения.<br/>         Методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств.<br/>         Способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств;<br/>         Методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств.<br/>         Принципы установления режимов работы электронных устройств и приборов;<br/>         Правила экранирования; назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных электронных устройств в общей схеме комплексов.<br/>         Основы электро- и радиотехники.</p> |
|--|---|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | <p>документацию<br/>Работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств<br/>Составлять измерительные схемы регулируемых приборов и устройств.<br/>Измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;<br/>Выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем.<br/>Проводить необходимые измерения;<br/>Снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами.<br/>Осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и</p> | <p>Технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной литературы</p> |
|--|--|--|---|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие.</p> <p>Осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями;</p> <p><b>составлять макетные схемы соединений</b> для регулирования электронных приборов и устройств;</p> <p>Определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств.</p> <p>Устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств</p> |  |
|--|--|--|--|

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | Участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств   | Контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания  | Классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств. Стандартные и сертификационные испытания. Основные понятия и порядок проведения. Порядок проведения основных видов испытаний электронных приборов и устройств; Правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику. Методы определения процента. Погрешности при испытаниях различных электронных устройств                         |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности<br>Определение этапов решения задачи.<br>Определение потребности в информации<br>Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.<br>Разработка детального плана действий<br>Оценка рисков на каждом шагу<br>Оценивает плюсы и минусы полученного | Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>Составить план действия, Определить необходимые ресурсы;<br>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>Реализовать составленный план;<br>Оценивать результат и последствия своих | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.<br>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах.<br>Структура плана для решения задач<br>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.  | действий (самостоятельно или с помощью наставника).  |  |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p> | <p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p> | <p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>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)<br/>Применение современной научной профессиональной терминологии<br/>Определение траектории профессионального развития и самообразования</p> | <p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности<br/>Выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p> | <p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации<br/>Современная научная и профессиональная терминология<br/>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<br/>Планирование профессиональной деятельность</p>   | <p>Организовывать работу коллектива и команды<br/>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>   | <p>Психология коллектива<br/>Психология личности<br/>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<br/>Проявление толерантность в рабочем коллективе</p>  | <p>Излагать свои мысли на государственном языке<br/>Оформлять документы</p>   | <p>Особенности социального и культурного контекста<br/>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)<br/>Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.</p>                       | <p>Описывать значимость своей профессии<br/>Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>  | <p>Сущность гражданско-патриотической позиции<br/>Общечеловеческие ценности<br/>Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности</p>   |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>   | <p>Применение в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке.<br/>Ведение общения на профессиональные темы</p> | <p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),<br/>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 общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

| №п/п               | Содержание практики   | Объем часов |
|--------------------|---|-------------|
| <b>Виды работ:</b> |   |             |
| 1                  | Прохождение инструктажей. Ознакомление с конструкторско-технологической документацией<br>Ознакомление с техническими требованиями по установке электрорадиоэлементов в сборочных единицах | 6           |
| 2                  | Выполнение сборки несложных узлов электронных приборов и устройств  | 12          |
| 3                  | Контроль качества сборки функциональных модулей   | 6           |
| 4                  | Выполнение сборки электронных приборов и устройств по конструкторско-технологической документации   | 12          |
| 5                  | Изучение технологической документации на выполнение монтажных работ.<br>Ознакомление с нормами на обработку проводов. Изготовление жгутов.  | 12          |
| 6                  | Выполнение монтажа электронных приборов и устройств в соответствии с технической документацией  | 12          |
| 7                  | Выполнение демонтажа отдельных узлов и блоков электронных приборов и устройств с заменой и установкой деталей и узлов   | 12          |
| 8                  | Изучение технических характеристик электроизмерительных приборов  | 6           |
| 9                  | Эксплуатация контрольно-измерительного оборудования   | 12          |
| 10                 | Применение технологического оснащения для выполнения сборки и монтажа   | 12          |
| 11                 | Изучение устройства и принципа действия различных видов радиоэлектронной техники  | 6           |
| 12                 | Контроль работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники  | 12          |

|    |  |            |
|----|--|------------|
| 13 | Проведение диагностики работоспособности устройств радиоэлектронной техники                                    | 12         |
| 14 | Настройка и регулировка различной радиоаппаратуры  | 12         |
| 15 | Изучение стандартов, технических условий и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику | 6          |
| 16 | Проведение стандартных радиоэлектронной техники испытаний  | 12         |
| 17 | Проведение сертифицированных испытаний современной аудиотехники и радиотелевизионной аппаратуры                | 12         |
| 18 | Составление отчетной документации по прохождению практики  | 4          |
|    | Промежуточная аттестация в форме итогового контроля – дифференцированный зачет                                 | 2          |
|    | Всего часов:   | <b>180</b> |

### **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 печатные и/или электронные 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-еизд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.
2. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 256 с.
3. Рахимянов, Х. М. Технология сборки и монтажа: учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 241 с.



### 3.5.2. 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.
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.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля   | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|--|---|---|
| ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации | <ul style="list-style-type: none"><li>- оптимальность организации рабочего места и выбора приемов работы;</li><li>- грамотность использования конструкторско-технологическую документацию;</li><li>- правильность чтения электрических и монтажных схем и эскизов;</li><li>- грамотность и оптимальность применения технологического оборудования, контрольно – измерительной аппаратуры, приспособлений и инструментов;</li><li>- соответствие подготовки базовых элементов к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов требованиям технической документации;</li><li>- соответствие монтажа компонентов в металлизированные отверстия требования технической документации,</li><li>- соответствие изготовленных наборных кабелей и жгутов требованиям технической документации;</li><li>- эффективность контроля качества монтажных работ;</li><li>- оптимальность выбора припойной пасты;</li><li>- соответствие нанесения паяльной пасты различными методами (трафаретным,</li></ul> | Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения производственной практики и защиты отчета по практике<br>Дифференцированный зачет |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>дисперсным) требованиям технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- соответствие установки компонентов на плату</li></ul> <p>требованиям технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- соответствие выполненной пайки «оплавлением» требованиям технической документации;</li><li>- оптимальность выбора материалов, инструментов и оборудования для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств;</li><li>- соответствие работ по демонтажу электронных приборов и устройств</li></ul> <p>требованиям технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- соответствие выполненной сборки деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов</li></ul> <p>требованиям технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- качество микромонтажа;</li><li>- соответствие сборки применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов</li></ul> <p>требованиям технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оптимальность и качество реализации различных способов герметизации и проверки на герметичность;</li><li>- качество выполнения влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс-материалом;</li><li>- качество визуального и оптического контроля качества выполнения монтажа электронных устройств;</li><li>- качество выполнения электрический контроль качества монтажа.</li></ul> |  |
|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность чтения схем различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;</li> <li>- оптимальность применения схемной документации при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств;</li> <li>- оптимальность выбора 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;</li> <li>- оптимальность выбора методов и средств измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ на электронное устройство;</li> <li>- оптимальность использования контрольно-измерительных приборов, подключения их к регулируемым электронным приборам и устройствам;</li> <li>- правильность чтения и глубина понимания проектной, конструкторской и технической документации;</li> <li>- использование современных средств измерения и контроля электронных приборов и устройств с учетом требований ТУ;</li> <li>- грамотность составленных</li> </ul> | <p>Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения производственной практики и защиты отчета по практике<br/>Дифференцированный зачет</p> |
|--|--|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>измерительных схем регулируемых приборов и устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- точность измерения различных электрических и радиотехнических величин;</li> <li>- грамотность выполнения радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;</li> <li>- точность проведения необходимых измерений;</li> <li>- грамотность снятия показания приборов и точность составления по ним графиков,;</li> <li>- осуществление электрической регулировки электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие;</li> <li>- осуществление механической регулировки электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями;</li> <li>- оптимальность составления макетных схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств;</li> <li>- точность определения и быстрота устранения причин отказа работы электронных приборов и устройств;</li> <li>- точность и быстрота устранения неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств;</li> <li>- оптимальность контроля порядка и качества испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания.</li> </ul> |   |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>  | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач                                      | Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам<br>Отчет по практике<br>Дифференцированный зачет |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  | - демонстрация ответственности за принятые решения; обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;<br>- уметь применять в профессиональной деятельности знания по финансовой грамотности. |  |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;<br>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)                |  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   | - грамотность устной и письменной речи,<br>- ясность формулирования и изложения мыслей  |  |
| 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 | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик   |  |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.  |  |