

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семес тр	Объем в часах
УП.01.01	ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	Учебная практика	Электронно-монтажная	6	72
УП.02.01	ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	Учебная практика	Ремонтно-диагностическая	7	144
УП.03.01	ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	Учебная практика	Проектная	5	72
УП.04.01	ПМ.04 Выполнение работ по профессии Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Учебная практика	Слесарно-монтажная	4	180
		Всего УП	X	X	468
ПП.01.01	ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и де-монтажа электронных приборов и устройств	Производственная практика	Сборочно-регулирующая	6	216
ПП.02.01	ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	Производственная практика	Эксплуатационная	7	216
ПП.03.01	ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	Производственная практика	Печатно-монтажная	5	144
ПП.04.01	ПМ.04 Выполнение работ по профессии Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Производственная практика	Слесарно-сборочная	4	72
		Всего ПП	X	X	648
		Итого практики	X	X	1116

2025 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

УП.02.01 ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств

УП.03.01 ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

УП.04.01 ПМ.04 Выполнение работ по профессии Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	5
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	14
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	14
2.2. Структура учебной практики	14
2.3. Содержание учебной практики	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	22
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	22
3.2. Учебно-методическое обеспечение	22
3.3. Общие требования к организации учебной практики	22
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП.01.01 Электронно-монтажная	ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	МДК.01.01 Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств МДК.01.02 Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств
УП.02.01 Ремонтно-диагностическая	ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	МДК.02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств МДК.02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств
УП.03.01 Проектная	ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	МДК.03.01 Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств МДК.03.02 Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа
УП.04.01 Слесарно-монтажная	ПМ.04 Выполнение работ по профессии Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	МДК.04.01 Технология выполнения сборочно-монтажных работ электронной техники с использованием программы САПР для печатного монтажа

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных

компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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 правовой и 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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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.
ПК 2.1.	Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов;
ПК 2.3.	Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.
ПК 3.1.	Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств;
ПК 3.2.	Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности;
ПК 3.3.	Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.
ПК 4.1	Сборка конструкций первого уровня
ПК 4.2	Пайка элементов электронных устройств

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств ВД 1», «Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств ВД 2» и «Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа ВД 3».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	• подготовка рабочего 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 • проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств • выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств • участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств
Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	• производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности • осуществление диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов, и устройств • осуществление диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами • устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств • выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации • проводить анализ результатов проведения технического обслуживания • выполнять ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации • принимать участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств).
Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	• проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов • разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству • моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ • разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД • проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройства

	• разрабатывать конструкцию электронных устройств с учетом воздействия внешних факторов • применять автоматизированные методы проектирования печатных плат • разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству • разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности • выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа
Выполнение работ по профессии "Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов"	• Подготовка приспособлений, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе; • Формовка выводов электрорадиоэлементов ручным способом; • Обрезка выводов электрорадиоэлементов ручным способом; • Запрессовка лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы; • Развальцовка лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы; • Установка электрорадиоэлементов, деталей и узлов на печатные платы с низкой плотностью компоновки ручным способом; • Приклеивание корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам; • Установка электрорадиоэлементов на теплоотводящие элементы и устройства; • Нанесение изолирующих материалов на токопроводящие поверхности; • Нанесение лаков, эмалей и клеев на печатные платы; • Сушка лаков, эмалей и клеев; • Маркирование и клеймение изделий согласно конструкторско-технологической документации; • Проверка качества сборки электрорадиоизделий; • Упаковка электрорадиоизделий; • Зачистка выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Флюсование выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Лужение выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Пайка паяльниками; • Очистка паяных изделий; • Проверка качества паяного соединения; • Промывка, зачистка паяльного инструмента;

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП.01.01	ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;	- подготовка рабочего 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	1.1.1 Анализ электрических схем электронных приборов и устройств и 1.1.2 Выполнение сборки, электронных приборов и устройств 1.2.1 Выполнение монтажа электронных приборов и устройств 1.2.2 Проведение контроля качества сборки и монтажных работ 1.3.1 Выполнение демонтажа электронных приборов и устройств	36	
	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.	- подготовка рабочего места - проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств - выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств - участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств	2.1.1 Выполнение настройки электронных приборов и устройств средней сложности. 2.2.1 Выполнение регулировки электронных приборов и устройств средней сложности. 2.2.2 Проведение испытаний электронных приборов и устройств	36	

УП.02.01	ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;	• производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности	1.1.1 Работа с контрольно-измерительной аппаратурой на рабочем месте по контролю функционирования диагностируемой аппаратуры. 1.1.2 Выполнение работ связанных с использованием средств диагностики использующих программные средства для проверки электронных приборов и устройств	36	
	ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов;	• осуществление диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов, и устройств • осуществление диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами • устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств	2.1.1 Диагностика устройств с помощью оборудования использующее программное обеспечение. 2.1.2 Выявление и устранение неисправностей и дефектов электронных приборов и устройств	72	
	ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и	• выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации	• 2.1.1 Техническое обслуживание электронных приборов и устройств	36	

	правилами эксплуатации.	• проводить анализ результатов проведения технического обслуживания • выполнять ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации • принимать участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств).			
УП.03.01	ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств;	• проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов • разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству • моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ	1.1.1 Проведение анализа структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов 1.1.2 Моделирование электрических схем с использованием пакетов прикладных программ	36	
	ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности;	• разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД • проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройств	2.1.1 Разработка и оформление проектно-конструкторской документации на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД 2.1.2 Применение	18	

		• разрабатывать конструкцию электронных устройства с учетом воздействия внешних факторов • применять автоматизированные методы проектирования печатных плат • разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству • разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	автоматизированных методов проектирования печатных плат		
	ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.	• выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	3.1.1 Оценки качества разработки и проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	18	
УП.04.01	ПК 4.1 Сборка конструкций первого уровня	• Подготовка приспособлений, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе; • Формовка выводов электрорадиоэлементов в ручным способом;	1.1.1 Выполнение сборки электронных приборов	36	

		• Обрезка выводов электрорадиоэлементов в ручным способом; • Запрессовка лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы; • Развальцовка лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы; • Установка электрорадиоэлементов, деталей и узлов на печатные платы с низкой плотностью компоновки ручным способом; • Приклеивание корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам; • Установка электрорадиоэлементов на теплоотводящие элементы и устройства; • Нанесение изолирующих материалов на токопроводящие поверхности; • Нанесение лаков, эмалей и клеев на печатные платы; • Сушка лаков, эмалей и клеев; • Маркирование и клеймение изделий согласно конструкторско-технологической документации; • Проверка качества сборки электрорадиоизделий; • Упаковка электрорадиоизделий;			
	ПК 4.2 Пайка элементов электронных устройств	• Подготовка приспособлений для паяльных работ, контрольно-	2.1.1 Выполнение пайки и герметизации комплектующ	36	

		измерительного оборудования; • Зачистка выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Флюсование выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Лужение выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Пайка паяльниками; • Очистка паяных изделий; • Проверка качества паяного соединения; • Промывка, зачистка паяльного инструмента; • Паять электрорадиоэлементы, провода, шлейфы на печатных платах с низкой плотностью компоновки; • Использовать приспособления для пайки паяльниками;	их элементов на печатные платы электронного оборудования		
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - 468					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП.01.01	72	концентрированно	3/6	Дифференцированн ый зачет
УП.02.01	144	концентрированно	4/7	Дифференцированн ый зачет
УП.03.01	72	концентрированно	3/5	Дифференцированн ый зачет
УП.04.01	180	концентрированно	2/4	Дифференцированн ый зачет
Всего УП	468	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП.01.01. Электронно-монтажная практика				72
ПК 1.1.	Раздел 1. Осуществление сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	1.1. Осуществление сборки, электронных приборов и устройств	Тема 1.1 Анализ электрических схем электронных приборов и устройств	7
			Тема 1.2 Выполнение сборки, электронных приборов и устройств	7
		1.2 Осуществление монтажа электронных приборов и устройств	Тема 2.1 Выполнение монтажа электронных приборов и устройств	7
			Тема 2.2 Проведение контроля качества сборки и монтажных работ	7
		1.3 Осуществление демонтажа электронных приборов и устройств	Тема 3.1 Выполнение демонтажа электронных приборов и устройств	8
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 1.2.	Раздел 2. Выполнение настройки и регулировки электронных приборов и устройств средней сложности	2.1 Выполнение настройки электронных приборов и устройств средней сложности	Тема 1.1 Выполнение настройки электронных приборов и устройств средней сложности.	15
		2.2 Выполнение регулировки электронных	Тема 2.1 Выполнение регулировки электронных приборов и устройств средней сложности.	15

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
		приборов и устройств средней сложности	Тема 2.2 Проведение испытаний электронных приборов и устройств	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
УП.02.01. Ремонтно-диагностическая				144
ПК 2.1	Раздел 1. Проведение диагностики работоспособности электронных приборов и устройств	1.1 Диагностика работоспособности электронных приборов и устройств	Тема 1.1 Работа с контрольно-измерительной аппаратурой на рабочем месте по контролю функционирования диагностируемой аппаратуры.	18
			Тема 1.2 Выполнение работ связанных с использованием средств диагностики использующих программные средства для проверки электронных приборов и устройств	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 2.2	Раздел 2. Осуществление диагностики аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств для выявления и устранения неисправностей и дефектов	2.1. Диагностика аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств для выявления и устранения неисправностей и дефектов	Тема 2.1 Диагностика устройств с помощью оборудования использующее программное обеспечение.	36
			Тема 2.2 Выявление и устранение неисправностей и дефектов электронных приборов и устройств	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПК 2.3	Раздел 3. Выполнение технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации	3.1 Выполнение технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации	Тема 1.1 Техническое обслуживание электронных приборов и устройств	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				36
УП.03.01. Проектная				72
ПК 3.1	Раздел 1. Разработка структурных, функциональных и принципиальных схем.	1.1 Разработка электрических принципиальных схем на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству	Тема 1.1 Проведение анализа структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов	18
			Тема 1.2 Моделирование электрических схем с использованием пакетов прикладных программ	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 3.2	Раздел 2. Разработка проектно-конструкторской документации печатных узлов.	2.1. Разработка проектно-конструкторской документации печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	Тема 2.1 Разработка и оформление проектно-конструкторской документации на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД	12
			Тема 2.2 Применение автоматизированных методов проектирования печатных плат	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				18
ПК 3.3	Раздел 3. Оценка качества разработки и проектирования электронных приборов и устройств	3.1 Оценка качества разработки и проектирования электронных приборов и устройств	Тема 3.1 Оценки качества разработки и проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				18

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП.04.01. Слесарно-монтажная				180
ПК 4.1	Раздел 1. Выполнение сборки электронных приборов	1.1 Выполнение сборки электронных приборов	Тема 1.1 Выполнение сборки электронных приборов	90
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				90
ПК 4.2	Раздел 2. Выполнение пайки и герметизации комплектующих элементов на печатные платы электронного оборудования	2.1. Выполнение пайки и герметизации комплектующих элементов на печатные платы электронного оборудования	Тема 2.1 Выполнение пайки и герметизации комплектующих элементов на печатные платы электронного оборудования	90
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				90

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.01.01. ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств		72
Раздел 1. Осуществление сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств		36
Тема 1.1 Анализ электрических схем электронных приборов и устройств	Содержание	7
	проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств	
Тема 1.2 Выполнение сборки, электронных приборов и устройств	Содержание	7
	выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем	
Тема 2.1 Выполнение монтажа электронных приборов и устройств	Содержание	7
	выполнение навесного монтажа выполнение поверхностного монтажа электронных устройств	
Тема 2.2 Проведение контроля качества сборки и монтажных работ	Содержание	7
	проведение контроля качества сборки и монтажных работ	
Тема 3.1 Выполнение демонтажа электронных приборов и устройств	Содержание	8
	выполнение демонтажа электронных приборов и устройств	
Раздел 2. Выполнение настройки и регулировки электронных приборов и устройств средней сложности		36
	Содержание	15

Тема 1.1 Выполнение настройки электронных приборов и устройств средней сложности	выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств	
Тема 2.1 Выполнение регулировки электронных приборов и устройств средней сложности	Содержание	15
	выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств	
Тема 2.2 Проведение испытаний электронных приборов и устройств	Содержание	6
	участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП.02.01. ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств		144
Раздел 1. Проведение диагностики работоспособности электронных приборов и устройств		36
Тема 1.1 Работа с контрольно-измерительной аппаратурой на рабочем месте по контролю функционирования диагностируемой аппаратуры.	Содержание	18
	выбор средства и системы диагностирования работа с контрольно-измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием работа с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств	
Тема 1.2 Выполнение работ связанных с использованием средств диагностики использующих программные средства для проверки электронных приборов и устройств	Содержание	18
	использование систем диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств работа с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем проведение контроля различных параметров электронных приборов и устройств	
Раздел 2. Осуществление диагностики аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств для выявления и устранения неисправностей и дефектов		72
Тема 2.1 Диагностика устройств с помощью оборудования использующее программное обеспечение	Содержание	36
	применение инструментальных и программных средств для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств использование методики контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем технология устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств	
	Содержание	36

Тема 2.2 Выявление и устранение неисправностей и дефектов электронных приборов и устройств	определение последовательности операций диагностирования электронных приборов и устройств устранение обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств	
Раздел 3. Выполнение технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации		36
Тема 1.1 Техническое обслуживание электронных приборов и устройств	Содержание применение технических средств для обслуживания электронных приборов и устройств выполнение регламента по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования соблюдение инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств	36
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 03.01. ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа		36
Раздел 1. Разработка структурных, функциональных и принципиальных схем.		36
Тема 1.1 Проведение анализа структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов	Содержание анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов.	18
Тема 1.2 Моделирование электрических схем с использованием пакетов прикладных программ	Содержание моделирование электрических схем с использованием пакетов прикладных программ разработка структурных, функциональных электрических принципиальных схем на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству	18
Раздел 2. .Разработка проектно-конструкторской документации печатных узлов.		18
Тема 2.1 Разработка и оформление проектно-конструкторской документации на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД	Содержание анализ технического задания при проектировании электронных устройства разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству. разработка и оформление проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на	12

	основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД	
Тема 2.2 Применение автоматизированных методов проектирования печатных плат	Содержание	6
	применение автоматизированные методы проектирования печатных плат.	
Раздел 3. Оценка качества разработки и проектирования электронных приборов и устройств		18
Тема 3.1 Оценки качества разработки и проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	Содержание	18
	проведение анализа конструктивных показателей технологичности проведение конструктивного анализа элементной базы проведение анализа работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
УП 04.01 ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»		180
Раздел 1. Выполнение сборки электронных приборов		90
Тема 1.1 Выполнение сборки электронных приборов	Содержание	90
	Подготовка приспособлений, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе; Формовка выводов электрорадиоэлементов ручным способом; Обрезка выводов электрорадиоэлементов ручным способом; Приклеивание корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам; Установка электрорадиоэлементов на теплоотводящие элементы и устройства; Маркирование и клеймение изделий согласно конструкторско-технологической документации; Проверка качества сборки электрорадиоизделий; Упаковка электрорадиоизделий;	
Раздел 2. Выполнение пайки и герметизации комплектующих элементов на печатные платы электронного оборудования		90
Тема 2.1 Выполнение пайки и герметизации комплектующих элементов на печатные платы электронного оборудования	Содержание	90
	Подготовка приспособлений для паяльных работ, контрольно-измерительного оборудования; Зачистка выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; Флюсование выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов;	

	Лужение выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; Пайка паяльниками; Очистка паяных изделий; Проверка качества паяного соединения; Промывка, зачистка паяльного инструмента;	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Электрорадиомонтажная мастерская, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Новикова, Н. В. Электрорадиоизмерения. Средства контроля: учебное пособие / Н. В. Новикова, В. О. Афонько. - Минск: РИПО, 2021. - 183 с. - ISBN 978-985-7253-66-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854608>
2. Шандриков, А. С. Электрорадиоэлементы и устройства функциональной электроники: учебное пособие / А. С. Шандриков. - Минск: РИПО, 2020. - 323 с. - ISBN 978-985-7234-18-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215096>
3. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205668>
4. Черепанов, А. К. Микросхемотехника : учебник / А.К. Черепанов. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 292 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015613-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1043132>
5. Электрорадиоизмерения : учебник / В.И. Нефедов, А.С. Сигов, В.К. Битюков, Е.В. Самохина ; под ред. А.С. Сигова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-502-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2210913>

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

Гальперин, М. В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136807>

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно, при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и/или преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01.01	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.	• подготавливает рабочее место • выполняет навесной монтаж • выполняет поверхностного монтажа электронных устройств • выполняет демонтаж электронных приборов и устройств • выполняет сборку и монтаж полупроводниковых приборов и интегральных схем • проводит контроль качества сборки и монтажных работ. • проводит анализ электрических схем электронных приборов и устройств • выполняет операции настройки и регулировки электронных приборов и устройств • участвует в проведении испытаний электронных приборов и устройств	аттестационный лист студента, содержащий отметки руководителей практики, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
УП.02.01	ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов;	• производит диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности • осуществляет диагностику работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов, и устройств • осуществляет диагностику	аттестационный лист студента, содержащий отметки руководителей практики, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

	ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.	работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами • устраняет обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств • выполняет техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации • проводит анализ результатов проведения технического обслуживания • выполняет ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации • принимает участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств).	
УП.03.01	ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств; ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности; ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.	• проводит анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов • разрабатывает электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству • моделирует электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ • разрабатывает и оформляет проектно-конструкторскую	аттестационный лист студента, содержащий отметки руководителей практики, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД • проводит анализ технического задания при проектировании электронных устройства • разрабатывает конструкцию электронных устройства с учетом воздействия внешних факторов • применяет автоматизированные методы проектирования печатных плат • разрабатывает структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству. • разрабатывает проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности • выполняет оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	
УП.04.01	ПК 4.1 Сборка конструкций первого уровня. ПК 4.2 Пайка элементов электронных устройств	• Подготавливает приспособления, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе;	аттестационный лист студента, содержащий отметки руководителей практики, подтверждающие практический опыт,

		• Выполняет формовку выводов электрорадиоэлементов ручным способом; • Выполняет обрезку выводов электро-радиоэлементов ручным способом; • Устанавливает электрорадиоэлементы, детали и узлы на печатные платы с низкой плотностью компоновки ручным способом; • Приклеивает корпуса электрорадиоэлементов к печатным платам; • Устанавливает электрорадиоэлементы на теплоотводящие элементы и устройства; • Проверяет качество сборки электро-радиоизделий; • Читает техническую документацию, в том числе операционные эскизы и маршрутные карты; • Подготавливает выводы электрорадиоэлементов к сборке; • Формирует разъемные и неразъемные соединения с использованием ручных приспособлений; • Устанавливает теплоотводящие, демпфирующие элементы и устройства на печатные платы; • Изолирует токопроводящие поверхности; • Паяет электрорадиоэлементы, провода, шлейфы на	полученный на практике
--	--	--	------------------------

		печатных платах с низкой плотностью компоновки; • Использует приспособления для пайки паяльниками; • Подготавливает приспособления для паяльных работ, контрольно-измерительного оборудования; • Выполняет зачистку выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Выполняет флюсование выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Выполняет лужение выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Выполняет пайку паяльниками; • Выполняет очистку паяных изделий; • Проверяет качество паяного соединения; • Выполняет промывку, зачистку паяльного инструмента; • Выполняет пайку электрорадиоэлементов, провода, шлейфы на печатных платах с низкой плотностью компоновки; • Использует приспособления для пайки паяльниками;	
--	--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01.01 ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

ПП.02.01 ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств

ПП.03.01 ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

ПП.04.01 ПМ.04 Выполнение работ по профессии Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:	4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	30
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: ..	30
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	31
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	34
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	34
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	34
2.2. Структура производственной практики.....	34
2.3. Содержание производственной практики.....	37
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	42
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	42
3.2. Учебно-методическое обеспечение	42
3.3. Общие требования к организации производственной практики	42
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики.....	43
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	43

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств
(код и наименование специальности, профессии)

и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП.01.01 Сборочно-регулирующая	ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и де-монтажа электронных приборов и устройств	МДК.01.01 Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств МДК.01.02 Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств
ПП.02.01 Эксплуатационная	ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	МДК.02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств МДК.02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств
ПП.03.01 Печатно-монтажная	ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	МДК.03.01 Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств МДК.03.02 Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа
ПП.04.01 Слесарно-сборочная	ПМ.04 Выполнение работ по профессии Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	МДК.04.01 Технология выполнения сборочно-монтажных работ электронной техники с использованием программы САПР для печатного монтажа

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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 правовой и 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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
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.
ПК 2.1.	Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов;
ПК 2.3.	Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.
ПК 3.1.	Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств;
ПК 3.2.	Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности;
ПК 3.3.	Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.
ПК 4.1	Сборка конструкций первого уровня
ПК 4.2	Пайка элементов электронных устройств

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств ВД 1», «Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств ВД 2» и «Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа ВД 3».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	• подготовка рабочего 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 • проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств

	• выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств • участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств
Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	• производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности • осуществление диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов, и устройств • осуществление диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами • устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств • выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации • проводить анализ результатов проведения технического обслуживания • выполнять ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации • принимать участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств).
Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	• проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов • разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству • моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ • разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД • проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройства • разрабатывать конструкцию электронных устройства с учетом воздействия внешних факторов • применять автоматизированные методы проектирования печатных плат • разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству • разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности • выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа
Выполнение работ по профессии "Слесарь-сборщик радиоэлектронной"	• Подготовка приспособлений, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе;

аппаратуры приборов	и • Формовка выводов электрорадиоэлементов ручным способом; • Обрезка выводов электрорадиоэлементов ручным способом; • Запрессовка лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы; • Развальцовка лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы; • Установка электрорадиоэлементов, деталей и узлов на печатные платы с низкой плотностью компоновки ручным способом; • Приклеивание корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам; • Установка электрорадиоэлементов на теплоотводящие элементы и устройства; • Нанесение изолирующих материалов на токопроводящие поверхности; • Нанесение лаков, эмалей и клеев на печатные платы; • Сушка лаков, эмалей и клеев; • Маркирование и клеймение изделий согласно конструкторско-технологической документации; • Проверка качества сборки электрорадиоизделий; • Упаковка электрорадиоизделий; • Зачистка выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Флюсование выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Лужение выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Пайка паяльниками; • Очистка паяных изделий; • Проверка качества паяного соединения; • Промывка, зачистка паяльного инструмента;
------------------------	--

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП.01.01					
ПП.02.01					
ПП.03.01					
ПП.04.01					
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - _____ ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП.01.01	216	концентрированно	3/6
ПП.02.01	216	концентрированно	4/7
ПП.03.01	144	концентрированно	3/5
ПП.04.01	72	концентрированно	2/4
Всего ПП	648	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП.01.01. Сборочно-регулирующая				216
ПК 1.1.	Раздел 1. Осуществление сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	1.1. Осуществление сборки, электронных приборов и устройств	Тема 1.1 Анализ электрических схем электронных приборов и устройств	18
			Тема 1.2 Выполнение сборки, электронных приборов и устройств	18
		1.2 Осуществление монтажа электронных приборов и устройств	Тема 2.1 Выполнение монтажа электронных приборов и устройств	18
			Тема 2.2 Проведение контроля качества сборки и монтажных работ	18

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
		1.3 Осуществление демонтажа электронных приборов и устройств	Тема 3.1 Выполнение демонтажа электронных приборов и устройств	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				108
ПК 1.2.	Раздел 2. Выполнение настройки и регулировки электронных приборов и устройств средней сложности	2.1 Выполнение настройки электронных приборов и устройств средней сложности	Тема 1.1 Выполнение настройки электронных приборов и устройств средней сложности.	36
		2.2 Выполнение регулировки электронных приборов и устройств средней сложности	Тема 2.1 Выполнение регулировки электронных приборов и устройств средней сложности.	36
			Тема 2.2 Проведение испытаний электронных приборов и устройств	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				108
ПП.02.01. Эксплуатационная				216
ПК 2.1	Раздел 1. Проведение диагностики работоспособности электронных приборов и устройств	1.1 Диагностика работоспособности электронных приборов и устройств	Тема 1.1 Работа с контрольно-измерительной аппаратурой на рабочем месте по контролю функционирования диагностируемой аппаратуры.	36
			Тема 1.2 Выполнение работ связанных с использованием средств диагностики использующих программные средства для проверки электронных приборов и устройств	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 2.2	Раздел 2. Осуществление диагностики аналоговых, импульсных,	2.1. Диагностика аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными	Тема 2.1 Диагностика устройств с помощью оборудования использующее программное обеспечение.	36

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
	цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств для выявления и устранения неисправностей и дефектов	микропроцессорными системами устройств для выявления и устранения неисправностей и дефектов	Тема 2.2 Выявление и устранение неисправностей и дефектов электронных приборов и устройств	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
ПК 2.3	Раздел 3. Выполнение технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации	3.1 Выполнение технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации	Тема 1.1 Техническое обслуживание электронных приборов и устройств	72
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				72
ПП.03.01. Печатно-монтажная				72
ПК 3.1	Раздел 1. Разработка структурных, функциональных и принципиальных схем.	1.1 Разработка электрических принципиальных схем на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству	Тема 1.1 Проведение анализа структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов	36
			Тема 1.2 Моделирование электрических схем с использованием пакетов прикладных программ	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 3.2	Раздел 2. Разработка проектно-конструкторской документации печатных узлов.	2.1. Разработка проектно-конструкторской документации печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	Тема 2.1 Разработка и оформление проектно-конструкторской документации на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД	18

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
			Тема 2.2 Применение автоматизированных методов проектирования печатных плат	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
ПК 3.3	Раздел 3. Оценка качества разработки и проектирования электронных приборов и устройств	3.1 Оценка качества разработки и проектирования электронных приборов и устройств	Тема 3.1 Оценки качества разработки и проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				36
ПП.04.01. Слесарно-сборочная				72
ПК 4.1	Раздел 1. Выполнение сборки электронных приборов	1.1 Выполнение сборки электронных приборов	Тема 1.1 Выполнение сборки электронных приборов	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 4.2	Раздел 2. Выполнение пайки и герметизации комплектующих элементов на печатные платы электронного оборудования	2.1. Выполнение пайки и герметизации комплектующих элементов на печатные платы электронного оборудования	Тема 2.1 Выполнение пайки и герметизации комплектующих элементов на печатные платы электронного оборудования	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.01.01. ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств		216
Раздел 1. Осуществление сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств		108
Тема 1.1 Анализ электрических схем электронных приборов и устройств	Содержание	18
	проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств	
Тема 1.2 Выполнение сборки, электронных приборов и устройств	Содержание	18
	выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем	

Тема 2.1 Выполнение монтажа электронных приборов и устройств	Содержание	18
	выполнение навесного монтажа выполнение поверхностного монтажа электронных устройств	
Тема 2.2 Проведение контроля качества сборки и монтажных работ	Содержание	18
	проведение контроля качества сборки и монтажных работ	
Тема 3.1 Выполнение демонтажа электронных приборов и устройств	Содержание	36
	выполнение демонтажа электронных приборов и устройств	
Раздел 2. Выполнение настройки и регулировки электронных приборов и устройств средней сложности		108
Тема 1.1 Выполнение настройки электронных приборов и устройств средней сложности	Содержание	36
	выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств	
Тема 2.1 Выполнение регулировки электронных приборов и устройств средней сложности	Содержание	36
	выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств	
Тема 2.2 Проведение испытаний электронных приборов и устройств	Содержание	36
	участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП.02.01. ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств		216
Раздел 1. Проведение диагностики работоспособности электронных приборов и устройств		72
Тема 1.1 Работа с контрольно-измерительной аппаратурой на рабочем месте по контролю функционирования диагностируемой аппаратуры.	Содержание	36
	выбор средства и системы диагностирования работа с контрольно-измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием работа с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств	
Тема 1.2 Выполнение работ связанных с использованием средств диагностики использующих программные средства для проверки электронных приборов и устройств	Содержание	36
	использование систем диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств работа с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем проведение контроля различных параметров электронных приборов и устройств	
Раздел 2. Осуществление диагностики аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств для выявления и устранения неисправностей и дефектов		72
Тема 2.1 Диагностика устройств с помощью	Содержание	36
	применение инструментальных и программных средств для составления	

оборудования использующее программное обеспечение	документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств использование методики контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем технология устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств	
Тема 2.2 Выявление и устранение неисправностей и дефектов электронных приборов и устройств	Содержание	36
	определение последовательности операций диагностирования электронных приборов и устройств устранение обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств	
Раздел 3. Выполнение технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации		72
Тема 1.1 Техническое обслуживание электронных приборов и устройств	Содержание	72
	применение технических средств для обслуживания электронных приборов и устройств выполнение регламента по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования соблюдение инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 03.01. ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа		144
Раздел 1. Разработка структурных, функциональных и принципиальных схем.		72
Тема 1.1 Проведение анализа структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов	Содержание	36
	анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов.	
Тема 1.2 Моделирование электрических схем с использованием пакетов прикладных программ	Содержание	36
	моделирование электрических схем с использованием пакетов прикладных программ разработка структурных, функциональных электрических принципиальных схем на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству	

Раздел 2. .Разработка проектно-конструкторской документации печатных узлов.		36
Тема 2.1 Разработка и оформление проектно-конструкторской документации на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД	Содержание	18
	анализ технического задания при проектировании электронных устройства разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству. разработка и оформление проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД	
Тема 2.2 Применение автоматизированных методов проектирования печатных плат	Содержание	18
	применение автоматизированные методы проектирования печатных плат.	
Раздел 3. Оценка качества разработки и проектирования электронных приборов и устройств		36
Тема 3.1 Оценки качества разработки и проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	Содержание	36
	проведение анализа конструктивных показателей технологичности проведение конструктивного анализа элементной базы проведение анализа работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
ПП 04.01 ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»		72
Раздел 1. Выполнение сборки электронных приборов		36
Тема 1.1 Выполнение сборки электронных приборов	Содержание	36
	Подготовка приспособлений, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе; Формовка выводов электрорадиоэлементов ручным способом; Обрезка выводов электрорадиоэлементов ручным способом; Приклеивание корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам; Установка электрорадиоэлементов на теплоотводящие элементы и устройства; Маркирование и клеймение изделий согласно конструкторско-технологической документации; Проверка качества сборки электрорадиоизделий;	

	Упаковка электрорадиоизделий;	
Раздел 2. Выполнение пайки и герметизации комплектующих элементов на печатные платы электронного оборудования		36
Тема 2.1 Выполнение пайки и герметизации комплектующих элементов на печатные платы электронного оборудования	Содержание	36
	Подготовка приспособлений для паяльных работ, контрольно-измерительного оборудования; Зачистка выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; Флюсование выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; Лужение выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; Пайка паяльниками; Очистка паяных изделий; Проверка качества паяного соединения; Промывка, зачистка паяльного инструмента;	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Новикова, Н. В. Электрорадиоизмерения. Средства контроля: учебное пособие / Н. В. Новикова, В. О. Афонько. - Минск: РИПО, 2021. - 183 с. - ISBN 978-985-7253-66-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854608>

2. Шандриков, А. С. Электрорадиоэлементы и устройства функциональной электроники: учебное пособие / А. С. Шандриков. - Минск: РИПО, 2020. - 323 с. - ISBN 978-985-7234-18-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215096>

3. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205668>

4. Черепанов, А. К. Микросхемотехника : учебник / А.К. Черепанов. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 292 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015613-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1043132>

5. Электрорадиоизмерения : учебник / В.И. Нефедов, А.С. Сигов, В.К. Битюков, Е.В. Самохина ; под ред. А.С. Сигова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-502-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2210913>

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Гальперин, М. В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136807>

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01.01	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.	• подготавливает рабочее место • выполняет навесной монтаж • выполняет поверхностного монтажа электронных устройств • выполняет демонтаж электронных приборов и устройств • выполняет сборку и монтаж полупроводниковых приборов и интегральных схем • проводит контроль качества сборки и монтажных работ. • проводит анализ электрических схем электронных приборов и устройств • выполняет операции настройки и регулировки электронных приборов и устройств • участвует в проведении испытаний электронных приборов и устройств	аттестационный лист студента, содержащий отметки руководителей практики, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
ПП.02.01	ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных	• производит диагностику работоспособности электронных приборов и	аттестационный лист студента, содержащий отметки руководителей практики, подтверждающие

	приборов и устройств средней сложности; ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов; ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.	устройств средней сложности • осуществляет диагностику работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов, и устройств • осуществляет диагностику работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами • устраняет обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств • выполняет техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации • проводит анализ результатов проведения технического обслуживания • выполняет ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации • принимает участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств).	практический опыт, полученный на практике
ПП.03.01	ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств; ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию	• проводит анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов • разрабатывает электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству	аттестационный лист студента, содержащий отметки руководителей практики, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

	печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности; ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.	• моделирует электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ • разрабатывает и оформляет проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД • проводит анализ технического задания при проектировании электронных устройства • разрабатывает конструкцию электронных устройства с учетом воздействия внешних факторов • применяет автоматизированные методы проектирования печатных плат • разрабатывает структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству. • разрабатывает проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности • выполняет оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	
--	--	--	--

ПП.04.01	ПК 4.1 Сборка конструкций первого уровня. ПК 4.2 Пайка элементов электронных устройств	• Подготавливает приспособления, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе; • Выполняет формовку выводов электрорадиоэлементов ручным способом; • Выполняет обрезку выводов электро-радиоэлементов ручным способом; • Устанавливает электрорадиоэлементы, детали и узлы на печатные платы с низкой плотностью компоновки ручным способом; • Приклеивает корпуса электрорадиоэлементов к печатным платам; • Устанавливает электрорадиоэлементы на теплоотводящие элементы и устройства; • Проверяет качество сборки электро-радиоизделий; • Читает техническую документацию, в том числе операционные эскизы и маршрутные карты; • Подготавливает выводы электрорадиоэлементов к сборке; • Формирует разъемные и неразъемные соединения с использованием ручных приспособлений; • Устанавливает теплоотводящие, демпфирующие элементы и устройства на печатные платы;	аттестационный лист студента, содержащий отметки руководителей практики, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
----------	---	--	---

		• Изолирует токопроводящие поверхности; • Паяет электрорадиоэлементы, провода, шлейфы на печатных платах с низкой плотностью компоновки; • Использует приспособления для пайки паяльниками; • Подготавливает приспособления для паяльных работ, контрольно-измерительного оборудования; • Выполняет зачистку выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Выполняет флюсование выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Выполняет лужение выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; • Выполняет пайку паяльниками; • Выполняет очистку паяных изделий; • Проверяет качество паяного соединения; • Выполняет промывку, зачистку паяльного инструмента; • Выполняет пайку электрорадиоэлементов, провода, шлейфы на печатных платах с низкой плотностью компоновки; • Использует приспособления для пайки паяльниками;	
--	--	--	--