

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Трехгорный технологический институт**–  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ТТИ НИЯУ МИФИ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

\_\_\_\_\_ Т.И. Улитина  
26 июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.04  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.04**  
«Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих»  
14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

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

**Квалификация выпускника:** специалист по электронным приборам и устройствам

**Форма обучения:** очная

**Уровень подготовки:** базовый

Трехгорный  
2024-2028

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной практики .....	3
1.1 Область применения рабочей программы.....	3
1.2 Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	3
1.3 Цели и задачи учебной практики .....	3
1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики .....	9
2. Тематический план и содержание учебной практики .....	10
3. Условия реализации рабочей программы учебной практики.....	15
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	15
3.2 Информационное обеспечение реализации учебной практики .....	16
3.3 Кадровое обеспечение реализации учебной практики .....	16
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики .....	18
Лист регистрации изменений.....	24

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной практики является составной частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 04.10.2021 № 691 (далее – образовательной программы) в части освоения основного вида деятельности (ВД) «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих».

## **1.2 Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная практика УП.04 является частью профессионального модуля ПМ.04 по основному виду деятельности ВД.4 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» и входит в профессиональный цикл образовательной программы.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки.

## **1.3 Цели и задачи учебной практики**

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся первоначальных умений и приобретение ими первоначального практического опыта в рамках соответствующего профессионального модуля для последующего освоения профессиональных компетенций (далее – ПК) по конкретному виду деятельности в условиях производственной практики (по профилю специальности).

В результате учебной практики по освоению основного вида деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» у обучающегося должны сформироваться первоначальные навыки по общим (ОК) и профессиональным (ПК) компетенциям.

Вид деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
1	2	3
<p>ВД. 4 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>	<p>ПК 4.1 Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий к монтажу</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лужение выводов корпусных ЭРЭ с количеством выводов не более восьми и с шагом выводов 1,25мм и более погружением в расплавленный припой;</li> <li>- лужение контактных площадок печатных плат, деталей, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником;</li> <li>- формовка выводов корпусных ЭРЭ вручную и с помощью приспособлений;</li> <li>- удаление остатков флюса вручную;</li> <li>- нарезка материалов (проводов, лент, изоляционных материалов, прокладок, ниток, трубок) с использованием монтажного и измерительного инструмента;</li> <li>- снятие изоляции с проводов различных марок и сечений.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы;</li> <li>- применять приспособления, инструмент и оборудование для формовки выводов ЭРЭ, обработки монтажных проводов;</li> <li>- выполнять монтажные работы с соблюдением требований нормативной технической документации (НТД) по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества;</li> <li>- выполнять лужение выводов ЭРЭ, жил проводов, контактных площадок печатных плат;</li> <li>- выполнять снятие изоляции с проводов различных марок и сечений;</li> <li>- применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</li> </ul>

	<p>ПК 4.2 Монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пайка выводов корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25мм и более внахлестку и в монтажные отверстия, проводов на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>- очистка простых плат и блоков от флюсовых загрязнений вручную;</li> <li>- установка, крепление корпусных /РЭ с шагом выводов 1,25 мм и более клеями, мастиками на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>- склеивание изоляционных материалов клеями, мастиками;</li> <li>- изготовление жгутов без экранированных проводов с количеством проводов не более 10 на шаблонах, специальных приспособлениях;</li> <li>- укладка одиночных проводов, кабелей, жгутов с количеством проводов не более 10 на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>- крепление корпусных ЭРЭ, одиночных проводов, кабелей, жгутов с количеством проводов не более 10 нитками, клеями, мастиками;</li> <li>- установка бандажей на корпуса ЭРЭ, провода.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы;</li> <li>- использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения паяных соединений;</li> <li>- производить соединение пайкой выводов ЭРЭ, жил проводов, кабелей;</li> <li>- выполнять укладку и крепление нитками одиночных проводов, жгутов с количеством проводов не более 10, кабелей на простых платах, узлах и блоках;</li> <li>- производить операции склеивания клеями,</li> </ul>
		<p>ми, мастиками изоляционных материалов, корпусов ЭРЭ, проводов, жгутов, кабелей;</p>

Вид деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять изготовление жгутов без экранированных проводов с количеством проводов не более 10 на шаблонах, специальных приспособлениях;</li> <li>- выполнять наложение бандажей на корпуса ЭРЭ, провода, крепление корпусов ЭРЭ нитками;</li> <li>- выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества;</li> <li>- применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</li> </ul>
	<p><b>ПК 4.3</b> Проверка произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий на соответствие требованиям конструкторской документации (КД) внешним осмотром;</li> <li>- проверка качества паяных соединений на соответствие требованиям НТД внешним осмотром;</li> <li>- проверка качества удаления остатков флюса внешним осмотром;</li> <li>- проверка правильности произведенного монтажа электрических цепей на соответствие требованиям КД с применением электроизмерительных приборов;</li> <li>- проверка простых плат и блоков на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы;</li> <li>- выполнять проверку произведенного монтажа внешним осмотром;</li> </ul>

Вид деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества;</li> <li>- использовать оптические средства увеличения (лупу, микроскоп) для внешнего осмотра;</li> <li>- использовать контрольные и измерительные приборы для проверки полярности ЭРЭ, электрически соединенных и разобобщенных цепей;</li> <li>- применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании</li> </ul>
	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать, анализировать задачу в профессиональном контексте; выделять ее составные части, определять этапы решения задачи; составлять план действий, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- реализовывать составленный план, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) в профессиональной и смежных сферах</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональной и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> </ul>

Вид деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
1	2	3
		- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для поиска, структурирования полученной информации при решении профессиональных задач;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска и оформления их результатов</li> </ul> <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации</li> </ul>
	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности</li> </ul>
	ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение</li> </ul> <b>Знания:</b>

<b>Вид деятельности</b>	<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Показатели освоения компетенции</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
		- современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

Результаты осуществления воспитания в рамках проведения учебной практики УП.04 представлены в программе профессионального модуля ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

#### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики**

В рамках освоения профессионального модуля ПМ.04 «Освоение одной или нескольких рабочих профессий, должностей служащих» на прохождение учебной практики отведено 216 часов (6 недель), в том числе 2 часа на промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Учебная практика проводится концентрированно в 4 семестре.

Вид учебных занятий/практик	Объем часов
<b>Всего учебной практики:</b>	<b>216</b>
в том числе:	
учебная практика в 4 семестре	214
дифференцированный зачет в 4 семестре	2

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Тематический план учебной практики

Код и наименование профессионального модуля	Коды ПК	Количество часов учебной практики по ПМ (всего)	Виды работ	Наименования тем учебной практики УП.04	Всего часов учебной практики
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 14618 Монтажник радиоэлектронных приборов и устройств»	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09	216	Раздел 1. Ознакомление с лабораторией электронной техники	Вводное занятие. Цели, задачи и содержание практики в лаборатории	12
				Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
				Правила проведения работ в лаборатории	
				Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ	
				Правила технической эксплуатации используемых инструментов	
				Основные правила гигиены труда и внутреннего распорядка	
				Рациональные приемы работы и способы организации труда и рабочего места	
			Раздел 2. Ознакомление с рабочим местом монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ	16
				Основные электромонтажные операции: виды назначения, общая характеристика, применение при ремонте и обслуживании электрооборудования	
				Приспособления, материалы. Вспомогательные электромонтажные работы	

Код и наименование профессионального модуля	Коды ПК	Количество часов учебной практики по ПМ (всего)	Виды работ	Наименования тем учебной практики УП.04	Всего часов учебной практики
1	2	3	4	5	6
				Измерительное оборудование и инструменты используемые при электромонтажных работах (амперметр, вольтметр, мегаомметр, осциллограф)	
				Выбор электромонтажных инструментов и оборудования (паяльная станция, электрический нож для снятия изоляции, электрофен)	
			Раздел 3 Работа с различными типами электрорадиоэлементов (ЭРЭ)	Назначение программы ESD (антистатическая защита)	24
				Типы, маркировка, назначение резисторов, конденсаторов, катушек индуктивности, трансформаторов, полупроводниковых приборов	
				Понятие модулей, микросхем, микросборок	
				Способы проверки (контроля) ЭРЭ перед монтажом	
				Оборудование и приспособления, применяемые при подготовке ЭРЭ к монтажу	
				Очистка поверхностей изоляторов, корпусов и контактов, с сохранением работоспособности изделия	
				<i>Практическое задание ПЗ1:</i> Формовка резисторов и конденсаторов (зиг-замок, фонтан, U-форма, с загибом на 90°). Пайка резисторов и конденсаторов. <i>Практическое задание ПЗ2:</i> Демонтаж и монтаж жгута. Заготовка проводов МГШВ 0,35, зачистка концов проводов и пайка на контакты разъема РП14-30. Пайка проводов на контакты разъема 2РМДТ. Вязка ниточного бандажа на жгуте.	
			Раздел 4	Охрана труда при выполнении сборки и монтажа жгутов	48
				Методы, способы применения электромонтажных инструментов и приспособлений при проводном монтаже	

Код и наименование профессионального модуля	Коды ПК	Количество часов учебной практики по ПМ (всего)	Виды работ	Наименования тем учебной практики УП.04	Всего часов учебной практики
1	2	3	4	5	6
			<p>Способы выполнения и их последовательность электро-монтажных работ при проводном монтаже. Сборка и монтаж соединителей</p> <p>Раздел 5 Проверка и приемка электро-монтажных</p>	<p>Типы и особенности применяемых проводов в радиоаппаратуре (МГШВ, МГШВЭ, МГТФ и тд)</p> <p>Виды, типы, маркировка соединителей (клеммные зажимы и колодки, 2РМ, 2РМГД, РС, ГРПМ, РП, СНП)</p> <p>Правила выполнения заготовок материалов</p> <p>Способы оконцовки монтажных проводов</p> <p>Способы крепления и пайки проводов различного сечения и марок на плоских контактах (вилки и розетки типа ГРПМ, РП и тд)</p> <p>Способы крепления и пайки проводов различных марок и сечений на трубчатых контактах (2РМ, 2РМГД)</p> <p>Способы крепления проводов на штыревых контактах</p> <p>Способы крепления проводов между собой</p> <p>Способы удаления остатков флюсов с мест паяк, нанесение защитного покрытия на пайки</p> <p>Способы наложения бандажей из нитей</p> <p><i>Практическое задание ПЗ3: Сборка и монтаж жгута с двумя разъемами. Заготовка проводов, зачистка концов проводов и пайка на контакты разъема. Укладка жгута в трубку кембрик.</i></p> <p><i>Практическое задание ПЗ4: Сборка и монтаж внутри-блочного жгута. Крепление жгута и ФУ на панели блока</i></p> <p>Контроль качества пайки</p> <p>Контроль увязки и раскладки жгутов</p> <p>Контроль правильности распайки проводов согласно электрической схемы</p> <p>Контроль марок проводов и диаметров</p>	<p>48</p>

Код и наименование профессионального модуля	Коды ПК	Количество часов учебной практики по ПМ (всего)	Виды работ	Наименования тем учебной практики УП.04	Всего часов учебной практики
1	2	3	4	5	6
			работ отделом технического контроля (ОТК)	<i>Практическое задание ПЗ5:</i> Проверка компонентов на работоспособность. Замена не работающих компонентов на пригодные. Пайка компонентов на плату с соблюдением ГОСТ. Проверка платы на работоспособность.	
			Раздел 6 Последовательность и способы выполнения электромонтажных работ при выводном монтаже ЭРЭ на печатную плату	Маркировка ЭРЭ	48
				Условные обозначения ЭРЭ на электрических и принципиальных схемах	
				Контроль внешнего вида ЭРЭ (наличие сколов, трещин и других механических повреждений)	
				Способы рихтовки, формовки выводов вручную и на приспособлениях	
				Лужение, крепление и пайка ЭРЭ	
				Способы и приемы работы с микросхемами, БИС, СБИС. Правила их установки на печатную плату	
				Способы и методы пайки ЭРЭ. Требования к качеству пайки	
				<i>Практическое задание ПЗ6:</i> Навесной монтаж. Выбор принципиальной схемы. Пайка схемы без участия печатной платы. <i>Практическое задание ПЗ7:</i> Навесной монтаж. Выбор базовой принципиальной схемы. Доработка схемы (добавление дополнительных компонентов). Пайка схемы без участия печатной платы	
			Раздел 7	Контроль качества пайки и сборки печатного узла внешним осмотром с помощью увеличительной лупы	24

Код и наименование профессионального модуля	Коды ПК	Количество часов учебной практики по ПМ (всего)	Виды работ	Наименования тем учебной практики УП.04	Всего часов учебной практики
1	2	3	4	5	6
			Контроль качества пайки и сборки функционального узла внешним осмотром	<p>Контроль качества пайки и сборки печатного узла внешним осмотром с помощью микроскопа (30 кратное увеличение)</p> <p><i>Практическое задание ПЗ8:</i> Монтаж печатной платы. Проверка компонентов на работоспособность. Замена не работающих компонентов на пригодные. Формовка и лужение РТН-компонентов. Пайка компонентов на плату с соблюдением ГОСТ. Проверка платы на работоспособность</p> <p><i>Практическое задание ПЗ9:</i> Демонтаж платы. Отпайка РТН и SMD-компонентов. Зачистка платы и компонентов от остатков припоя.</p> <p><i>Практическое задание ПЗ10:</i> Сборка и монтаж платы. Сборка и монтаж блока. Проверка блока на работоспособность. Лужение, формовка элементов. Проверка платы на работоспособность</p>	
				Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
<b>Всего часов</b>		<b>216</b>			<b>216</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики УП.04 по профессиональному модулю ПМ.04 по основному виду деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 14618 Монтажник радиоэлектронных приборов и устройств» предполагает наличие лабораторий.

Оснащение лаборатории Электронной техники и схемотехники:

##### 1. Оборудование:

- трехканальная паяльная станция с паяльником, вакуумным паяльником и термопинцетом;
- термовоздушная паяльная станция;
- регулируемый источник питания;
- генератор сигналов;
- цифровой осциллограф реального времени смешанных сигналов;
- мультиметр цифровой;
- компьютер в комплекте (моноблок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»);
- микроскоп (стереоувеличители) с увеличением от 10 до 30 крат;
- лупа со светодиодной подсветкой;
- дымоуловитель с угольным фильтром;
- комплект проекционного оборудования (мультимедийный проектор с экраном).

##### 2. Инструменты и приспособления:

- набор пинцетов SMD;
- бокорезы, круглогубцы, тонкогубцы для электроники;
- набор отверток;
- набор расходных материалов (припой, паста паяльная, соединительные провода и др.);
- средства антистатической защиты монтажника.

##### 3. Средства обучения:

- программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем;
- локальная сеть с выходом в интернет.

### 3.2 Информационное обеспечение реализации учебной практики

#### Основная литература

1. Основы радиоэлектроники : учебное пособие для среднего профессионального образования / под общей редакцией М. Ю. Застела. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10313-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542055>

2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542115>

3. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542116>

#### Дополнительная литература

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17193-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537041>

2. Берикашвили, В. Ш. Основы радиоэлектроники: системы передачи информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10493-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542059>

### 3.3 Кадровое обеспечение реализации учебной практики

Реализация рабочей программы учебной практики по профессиональному модулю обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров (преподавателей, мастеров производственного обучения, заведующих лабораторий), осуществляющих руководство практикой:

- наличие опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- прохождение обязательной стажировки в профильных организациях не реже одного раза в три года.

Все педагогические работники осваивают дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации не реже одного раза в три года.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Текущий контроль и оценка результатов освоения обучающимися учебной практики УП.04 по профессиональному модулю ПМ.04 основного вида деятельности «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» осуществляется руководителем практики (заведующим лабораторией, мастером производственного обучения, преподавателем) в процессе выполнения обучающимися видов работ и практических заданий.

Документом, подтверждающим прохождение практики обучающимся, является отчет по практике, оформленный в соответствии с методическими указаниями «Правила оформления и нормоконтроля аттестационных работ студента».

В течение практики студент обязан вести дневник, в котором в соответствии с индивидуальным заданием необходимо фиксировать этапы работы, рабочие задания и основные результаты выполненной работы. Отчет по практике также должен содержать характеристику студента, составленную руководителем практики и заверенную печатью профильной организации/организации прохождения практики, с указанием уровня освоенных компетенций за период практики.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении общей успеваемости студентов по итогам экзаменационной сессии.

Студент, получивший отрицательный отзыв о работе, не предоставивший отчет по практике или получивший неудовлетворительную оценку при защите зачета по практике получает оценку «неудовлетворительно».

Результаты освоения общих и профессиональных компетенций, практического опыта по профессиональному модулю фиксируются руководителем практики в дневнике практики и характеристике.

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является дифференцированный зачет.

<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Результаты прохождения производственной практики (освоенные умения, приобретенный практический опыт)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ПК 4.1. Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов к монтажу	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора различных видов пайки и лужения;</li> <li>- правильное выполнение лужения контактных площадок печатных плат, деталей, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником;</li> <li>- точность обработки монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и со-</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся во время выполнения регламентированных видов работ на учебной практике;</li> </ul>

Код и наименование профессиональной компетенции	Результаты прохождения производственной практики (освоенные умения, приобретенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
	<p>единений для подготовки к монтажу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение технологической последовательности формовки выводов корпусных ЭРЭ вручную и с помощью приспособлений;</li> <li>- соблюдение технологии нарезки материалов (проводов, лент, изоляционных материалов, прокладок, ниток, трубок) с использованием монтажного и измерительного инструмента;</li> <li>- соблюдение технологии снятия изоляции с проводов различных марок и сечений;</li> <li>- соблюдение безопасных методов и приемов выполнения работ на используемом оборудовании</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка результатов выполнения обучающимися видов работ (практических заданий) во время учебной практики</li> </ul> <p><i>Промежуточная аттестация:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференцированный зачет по учебной практике</li> </ul>
<p>ПК 4.2. Монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и грамотность пайки выводов корпусных ЭРЭ внахлестку и в монтажные отверстия;</li> <li>- соблюдение технологии очистки простых плат и блоков от флюсовых загрязнений вручную;</li> <li>- точная и грамотная установка, крепление корпусных ЭРЭ клеями и мастиками на простых платах и блоках;</li> <li>- соблюдение технологической последовательности склеивания изоляционных материалов клеями, мастиками;</li> <li>- точность и грамотность изготовления жгутов без экранированных проводов на шаблонах и специальных приспособлениях;</li> <li>- правильная укладка одиночных</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся во время выполнения регламентированных видов работ на учебной практике;</li> <li>- проверка результатов выполнения обучающимися видов работ (практических заданий) во время учебной практики</li> </ul> <p><i>Промежуточная аттестация:</i></p> <p>дифференцированный зачет по учебной практике</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Результаты прохождения производственной практики (освоенные умения, приобретенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
	<p>проводов, кабелей, жгутов на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотная и точная установка бандажей на корпуса ЭРЭ, провода;</li> <li>- соблюдение при монтаже требований НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества</li> </ul>	
<p>ПК 4.3. Проверка производственного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотная проверка качества паяных соединений на соответствие НТД внешним осмотром;</li> <li>- грамотная проверка качества удаления остатков флюса внешним осмотром;</li> <li>- проверка правильности монтажа электрических цепей на соответствие требованиям КД с применением электроизмерительных приборов;</li> <li>- качественная проверка плат и блоков на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц;</li> <li>- правильное использование оптических средств увеличения (лупы, микроскопа) для внешнего осмотра;</li> <li>- грамотное использование контрольных и измерительных приборов для проверки полярности ЭРЭ, электрически соединенных и разобщенных цепей</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся во время выполнения регламентированных видов работ на учебной практике;</li> <li>- проверка результатов выполнения обучающимися видов работ (практических заданий) во время учебной практики</li> </ul> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> дифференцированный зачет по учебной практике</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся</li> </ul>

Код и наименование профессиональной компетенции	Результаты прохождения производственной практики (освоенные умения, приобретенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<p>деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>щихся во время выполнения регламентированных видов работ на учебной практике;</p> <p>- проверка результатов выполнения обучающимися видов работ (практических заданий) во время учебной практики</p> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> дифференцированный зачет по учебной практике</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <p>- наблюдение за деятельностью обучающихся во время выполнения регламентированных видов работ на учебной практике;</p> <p>- проверка результатов выполнения обучающимися видов работ (практических заданий) во время учебной практики</p> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> дифференцированный зачет по учебной практике</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Результаты прохождения производственной практики (освоенные умения, приобретенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся во время выполнения регламентированных видов работ на учебной практике;</li> <li>- проверка результатов выполнения обучающимися видов работ (практических заданий) во время учебной практики</li> </ul> <p><i>Промежуточная аттестация:</i> дифференцированный зачет по учебной практике</p>
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использование современного программного обеспечения</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающихся во время выполнения регламентированных видов работ (практических заданий) на учебной практике;</li> <li>- проверка результатов выполнения обучающимися видов работ (практических заданий) на учебной практике</li> </ul> <p><i>Промежуточная аттестация:</i></p>

<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Результаты прохождения производственной практики (освоенные умения, приобретенный практический опыт)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
		- дифференцированный зачет по учебной практике

Сформированность у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта, необходимы для последующего освоения ими профессиональных компетенций по данному виду деятельности во время производственной практики (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

Сведения об оценке результатов осуществления воспитания в рамках проведения учебной практики УП.04 по профессиональному модулю ПМ.04, зафиксированных в разделе 3.1 «Цель (миссия) ППССЗ» основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена» по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», представлены в рабочей программе воспитания основной профессиональной образовательной программы.

