

СОГЛАСОВАНО

Предприятие Руководитель  
А.В.Талкин

[Signature]



УТВЕРЖДАЮ

Директор А.Н.Ипатов

Приказ №194-О от «02» сентября 2014 год



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

основной профессиональной образовательной программы  
специальности

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники  
(по отраслям)

Рабочая программа учебной и производственной практики разработана в соответствии с Федеральным законом РФ «Об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ, Трудовым кодексом Российской Федерации от 30.12.2001г. №197-ФЗ, Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» от 18 апреля 2013г. №291, и другими документами образовательного процесса, Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 15.05.2014 г. №541

Организация-разработчик: ОГБПОУ «Костромской машиностроительный техникум»

Разработчик:

Карнаков В.Л.- преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории

Рассмотрено на заседании ОМК

протокол № 1 от «28» августа 2014 г.

Председатель ОМК Бедов А.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>6</b>
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной и производственной практики – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники. Практика направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение умений и практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности (ВПД), предусмотренных ФГОС СПО по специальности:

**Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники;**

**Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;**

**Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники;**

**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:**

Выполнение работ по профессии ОК 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

**1.2. Цели и задачи учебной и производственной практики:** закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой специальности, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.

## **Требования к результатам освоения учебной и производственной практики**

В результате прохождения учебной и производственной практики в рамках каждого профессионального модуля обучающийся должен приобрести **умения и практический опыт работы:**

### **ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники**

#### **уметь:**

- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- осуществлять сборку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов, контролировать сопротивление изоляции и проводников;
- осуществлять проверку сборки и монтажа с применением измерительных приборов и устройств;
- осуществлять демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;
- выполнять демонтаж печатных плат;

#### **иметь практический опыт:**

- выполнения технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в соответствии с технической документацией;

### **ПМ.02. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.**

#### **уметь:**

- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;

- проводить необходимые измерения;
- определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники;
- осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям;
- осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники;
- проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники;
- подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники;

**иметь практический опыт:**

- настройки и регулировки устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники;
- проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;

**ПМ.03. Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники**

**уметь:**

- производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;
- применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники;
- составлять алгоритмы диагностики для различных видов радиоэлектронной техники;
- проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники;
- замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники;

**иметь практический опыт:**

- диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;

**ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих .**

Выполнение работ по профессии ОК 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»  
уметь:

- выполнять различные виды пайки и лужения;
- выполнять сварку деталей и элементов радиоэлектронной аппаратуры, склеивание, герметизацию элементов конструкции;
- выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат;
- производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей;
- обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой;
- изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы;
- собирать изделия по определенным схемам;
- изготавливать сборочные приспособления;
- производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;
- выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов;
- применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, выполнять правила демонтажа печатных плат;

**иметь практический опыт:**

- монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;
- сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
- оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники;

**Количество часов на освоение программы учебной и производственной практики**

( по профилю специальности)

Количество часов на освоение программы учебной практики

Всего 360 часов, в том числе:

в рамках освоения ПМ.01 –144 часа;

в рамках освоения ПМ.02 –216 часа;

**Количество часов на освоение программы производственной практики**

Всего 432 часа, в том числе:

в рамках освоения ПМ.02 –72 часа;

в рамках освоения ПМ.03 – 144 часа;

в рамках освоения ПМ.04 – 216 часов;

**1.3 Объектами практики в зависимости от ее назначения могут быть:** предприятия и компании, занимающиеся проектной, операторской и научной деятельностью в области радиоэлектроники. Перечень мест практики устанавливается на основе двусторонних договоров между предприятиями и техникумом. Часть студентов (по согласованию) распределяется на практику по персональным заявкам от организаций, не включенных в указанный перечень.

Поскольку список объектов практики (в дальнейшем используется термин “предприятие”) может изменяться, а состав оборудования и виды практической деятельности существенно различаются, данная программа носит общий характер и определяет основные положения и особенности практики того или иного вида.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной и производственной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках профессиональных модулей ФГОС СПО по основным видам профессиональной деятельности:

**ПМ.01.** Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

**ПМ.02.** Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

**ПМ.03.** Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники

**ПМ.04** **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** .Выполнение работ по профессии ОК 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.
ПК 1.2	Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ
ПК 1.3	Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники
ПК 2.2.	Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.
ПК 2.3.	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
ПК 2.4.	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
ПК 2.5.	Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.
ПК3.1.	Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.
ПК3.2.	Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.
ПК3.3.	Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).



### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Наименование профессионального модуля (ПМ), МДК и тем учебной практики (производственного обучения)	Содержание учебного материала	Объем часов
1	2	3
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники		
<b>УП. 01</b>	<b>Учебная практика -2 курс</b>	<b>144</b>
МДК.01.01. Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники		72
Тема 1.1 Режим работы предприятия и правила внутреннего распорядка	<p><b>Виды работ</b></p> <p>1 Ознакомление учащихся с мастерской; расстановка учащихся по рабочим местам. Ознакомление учащихся с порядком получения и сдачи инструментов, приспособлений. Ознакомление с правилами контроля и проверки инструментов, приспособлений. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских. Изучение обязанностей специалистов среднего звена (монтажников).</p>	2
Тема 1.2 Требования техники безопасности и противопожарной безопасности	<p><b>Виды работ</b></p> <p>1 ТБ и пожарной безопасности</p> <p>2 Ознакомление с СНиПр, ГОСТ и приказом по ТБ.</p> <p>3 Сдача зачета по ТБ. Получение допуска к работе</p>	4

<b>Тема 1.3</b> Техническое оснащение и оборудование для монтажа и демонтажа и сборки устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники	<b>Виды работ</b>		<b>6</b>
	1	Подготовка к работе и уборка своего рабочего места	1
	2	Подбор и подготовка оборудования, инструментов, приспособлений для монтажных и сборочных работ	2
	3	Использование инструмента и приспособлений для монтажа и сборки аппаратуры.	2
	4	Содержание и хранение оборудования, инструментов, приспособлений в надлежащем состоянии	1
<b>Тема 1.4</b> Монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	<b>Виды работ</b>		<b>60</b>
	<b>Пайка, радиотехнический монтаж и демонтаж.</b>		<b>36</b>
	1	монтаж и демонтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;	12
	2	выполнение различных видов пайки и лужения; выполнение тонко проводного монтажа печатных плат;	12
	3	применение различных приемов монтажа и демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, выполнение правил монтажа и демонтажа печатных плат	12
	<b>Монтаж проводов, шнуров и кабелей</b>		<b>18</b>
	4	проведение разделки концов кабелей и проводов, ответвления и оконцевания жил проводов и кабелей; обработка монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; вязка жгута	6
	5	произведение укладки силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой; разделка и лужение проводов, пайка электромонтажных соединений; заделка монтажных проводов; заделка жгутов в соединителе; прокладка кабелей и проводов	6
	6	подключение кабелей и проводов: монтаж плоских медных, алюминиевых и стальных шин; монтаж круглых медных и стальных шин; монтаж высокочастотных фидеров и волноводов в технических зданиях; монтаж волоконно-оптической линии связи; сварка оптических волокон и их механическое соединение; подвеска кабелей	6
	<b>Монтаж антенно-фидерных устройств</b>		<b>6</b>
	<b>Виды работ</b>		
	7	монтаж антенно-фидерные устройства ЦС УКВ систем подвижной связи	3
	8	монтаж антенно-фидерные устройства телевизионных и УКВ ЧМ вещательных станций	3
<b>МДК.01.02.</b> Технология сборки устройств, блоков и			

приборов радиоэлектронной техники			
<b>УП01</b>	<b>Учебная практика 2 курс</b>	<b>72</b>	
Тема 1.5 Сборка узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры	<b>Виды работ</b>		<b>36</b>
	1	сборка лицевых панелей приборов; установка трансформаторов, ламповых панелей, монтажных плат, разъемов, держателей, предохранителей, сигнальных фонарей; крепление жгутов, кабелей и проводов к платам и шасси приборов; соединение деталей заклепками, винтами (с разметкой и сверлением отверстий)	12
	2	сборка шасси, корпусов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры; выполнение сварки деталей и элементов радиоэлектронной аппаратуры, склеивания, герметизации элементов конструкции; сбор изделия по определенным схемам; сборка радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах, элементов узлов импульсной и вычислительной техники; установка узлов с обеспечением жесткой фиксации и правильного взаимодействия собираемых изделий	24
Тема 1.6 Технический контроль	<b>Виды работ</b>		<b>18</b>
	1	проверка механической части собранных изделий с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов; проверка акустической части собранных изделий	6
	2	устранение обнаруженных дефектов; контроль качества сборки; выполнение работ, связанных с приемкой и сдачей смены; оформление документации на контроль монтажа и сборки	12
Тема 1.7 Технологическая документация на монтаж и сборку	<b>Виды работ</b>		<b>18</b>
	1	разработка технической документации на монтаж изделия по заданной электрической принципиальной схеме	6
	2	оформление технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники;	12
		<b>Квалификационный экзамен ПМ01</b>	
<b>ПМ2</b> Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и			

приборов радиоэлектронной техники			
<b>УП.02</b>	<b>Учебная практика- 3 курс</b>	<b>72+144=216</b>	
МДК.02.01 Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа		72	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Виды работ</b>	<b>12</b>	
Исследования и тестирования электронных устройств	1	Меры безопасности при исследовании и наладке устройств. Правила техники безопасности при работе с электричеством. Правила безопасного пользования ручным инструментом. Правила техники безопасности при работе с СВЧ – устройствами. Правила техники безопасности при работе с бытовой аппаратурой. Правила техники безопасности при работе с радиоэлектронной аппаратурой. Защита от электромагнитного излучения.	3
	2	Схема типичной лаборатории для исследования и тестирования электронных устройств; стол для исследования и тестирования электронных устройств;	3
	3	Метрологические характеристики средств измерений. Поверка средств измерения: погрешности измерений, основополагающие документы по обеспечению единства измерений. Калибровка средств измерения. Метрологическое обеспечение испытания продукции для цели подтверждения соответствия.	6
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Виды работ</b>	<b>30</b>	
Эксплуатация цифровых универсальных измерительных приборов	1	Прибор комбинированный электроизмерительный. Технические данные прибора. Устройство и работа. Подготовка прибора к работе и порядок работы. Поверка прибора. Измерение параметров РЭТ.	6
	2	Вольтметр универсальный цифровой. Технические данные. Общие указания по эксплуатации. Указания мер безопасности. Подготовка к работе и порядок работы. Поверка прибора. Измерение параметров РЭТ.	6
	3	Эксплуатация генераторов синусоидальных сигналов. Эксплуатация аналоговых ВЧ- и СВЧ-генераторов синусоидальных сигналов. Подготовка к работе. Меры безопасности. Порядок работы. Поверка генераторов. Измерение параметров РЭТ.	6

	4	Эксплуатация генераторов качающейся частоты (ГКЧ) и измерителей АЧХ. Промышленные ГКЧ и измерители АЧХ. Работа с измерителем АЧХ Х1-50	6
	5	Эксплуатация генераторов. Осциллографический контроль формы и измерение параметров ВЧ генераторов. Осциллографический контроль формы и измерение параметров НЧ генераторов. Осциллографический контроль формы и измерение параметров АМ сигналов генераторов. Осциллографический контроль формы и измерение параметров сигналов ГКЧ	6
<b>Тема 2.3. Эксплуатация осциллографов</b>	<b>Виды работ</b>		<b>12</b>
	1	Осциллографы универсальные. Технические данные. Общие указания по вводу в эксплуатацию. Подготовка к работе. Проверка работоспособности. Поверка. Выполнение измерений.	6
	2	Осциллографы цифровые. Технические данные. Подготовка к работе. Использование системы меню. Элементы управления отображением. Элементы управления синхронизацией. Кнопки меню и управления. Входные разъемы. Настройка осциллографа. Синхронизация. Регистрация сигналов. Задание масштаба и положения осциллограммы. Выполнение измерений.	6
<b>Тема 2.4. Эксплуатация частотомеров</b>	<b>Виды работ</b>		<b>6</b>
	1	Технические данные частотомера. Указания мер безопасности. Подготовка к работе и порядок работы. Поверка. Выполнение измерений.	6
<b>Тема 2.5. Эксплуатация анализаторов спектра</b>	<b>Виды работ</b>		<b>6</b>
	1	Технические данные анализаторов спектра. Общие указания по эксплуатации. Указания мер безопасности. Подготовка к работе и порядок работы. Поверка. Выполнение измерений. Снятие спектральных характеристик различных видов сигналов и их анализ.	6
<b>Тема 2.6. ПК - измерительная лаборатория</b>	<b>Виды работ</b>		<b>6</b>
	1	Интерфейс программы «Измерительная лаборатория» (AudioTest). Снятие характеристик различной РЭТ.	6
<b>МДК.02.02 Методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов</b>			<b>144</b>
<b>Тема 2.2 Техническое оснащение и оборудование для настройки и регулировки</b>	<b>Виды работ</b>		<b>24</b>
	1	Уровни автоматизации производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта РЭС.	6
	2	Изучение обязанностей регулировщика радиоаппаратуры и аппаратуры связи. Организация рабочего места регулировщика РЭА и средств связи. Элементы НОТ и технической эстетики на рабочих местах. Изучение устройства, принципа действия специализированных средств	12

устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники		измерения на предприятии, их технических характеристик, методов и средств их проверки и поверки	
	3	Изучение методов эксплуатации КИП, осуществление проверки характеристик и настроек приборов и устройств различных видов. Подготовка КИП и инструментов к выполнению настройки узлов различных видов радиоэлектронной техники и проведению регулировочных работ	6
<b>Тема 2.3</b> Настройки и регулировка устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники	<b>Виды работ</b>		<b>72</b>
	1	Изучение функциональных и принципиальных схем БРЭА, схем коммутации, схем питания, схем подключения приборов и т.д.	12
	2	Изучение технических условий и инструкций на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику	6
	3	Подбор и установка оптимальных режимов работы различных видов радиоэлектронной техники	12
	4	Настройки и регулировка устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измерения параметров каналов и трактов звукового вещания</li> <li>– Измерения параметров телевизионной техники.</li> <li>– Измерения электрических параметров усилителей сигналов звуковой частоты</li> <li>– Измерение параметров, настройка и регулировка каналов и трактов проводной и радиотелефонной связи</li> <li>– Измерение параметров, настройка и регулировка каналов и трактов волоконно-оптической связи</li> <li>– Входные и выходные параметры и типы соединителей БРЭА</li> <li>– Кинескопы для цветного телевидения. Методы измерения параметров</li> <li>– ЖК и плазменные дисплеи. Методы измерения параметров и др.</li> </ul>	42
<b>Тема 2.4</b> Технический контроль	<b>Виды работ</b>		<b>18</b>
	1	Анализ надежности элементной базы узлов РЭА. Расчет показателей надежности.	6
	2	Проведение испытаний устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники	12
<b>Тема 2.5</b> Технологическая документация на проведение регулировочных работ и испытаний	<b>Виды работ</b>		<b>30</b>
	1	Анализ схем электрических принципиальных устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники	6
	2	Правила учета и хранения документации, оформление документации по ЕСКТД. Заполнение «наряд - задания», «ярлыка», «сопроводительной карты».	6
	3	Разработка технологических карт настройки и регулировки РЭА	6
	4	Разработка технологических карт проведения испытаний РЭА	6
<b>Всего часов учебной практики</b>			<b>360</b>
<b>ПП.02</b>	<b>Производственная практика - 3курс</b>		<b>72</b>

<b>МДК.02.03 Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний</b>			
	<b>Виды работ</b>		
<b>Тема 2.6 Стандартные и сертификационные испытания</b>	1	ТБ и пожарной безопасности. Правила техники безопасности при работе с электричеством. Правила безопасного пользования ручным инструментом. Правила техники безопасности при работе с СВЧ – устройствами. Правила техники безопасности при работе с бытовой аппаратурой. Правила техники безопасности при работе с радиоэлектронной аппаратурой. Защита от электромагнитного излучения. Сдача зачета по технике безопасности.	<b>6</b>
	2	Общие испытания радиоэлектронной техники; испытание на надежность радиоэлектронной аппаратуры; изучение технической документацией на испытания РЭТ; основные организационно-методические документы при испытаниях; проведение механических и электрических испытаний узлов и блоков радиоэлектронной техники климатические испытания узлов и блоков радиоэлектронных изделий; испытания узлов РЭТ на способность к пайке. Автоматизация и метрологическое обеспечение испытаний РЭТ. Изучение ГОСТ 21317-87, ГОСТ 15.309-98, ГОСТ 16504-81, ГОСТ Р 51408-99, ГОСТ Р 51318.14.2-99, ГОСТ Р 51771-2001, ГОСТ Р 51771-2001, ГОСТ Р МЭК 60065-2002, ГОСТ Р 52562-2006 ГОСТ 27484-87, ГОСТ 9783-88, ГОСТ 23849-87, ГОСТ ГОСТ 14234-84, ГОСТ 14233-84, ГОСТ 11983-81, ГОСТ 18471-83, ГОСТ 7845-92, ГОСТ Р 50949-2001, ГОСТ Р 50948-2001, ГОСТ Р 52742-2007, ГОСТ Р 52023-2003, ГОСТ Р 50788-95	<b>18</b>
<b>Тема 2.7. Методы проведения испытаний РЭА</b>	<b>Виды работ</b>		<b>48</b>
	1	предварительный контроль радиоаппаратуры; безопасность при испытаниях РЭТ;	
		Испытания источников питания	
	2	Испытания радиопередающих устройств	
	3	Испытания импульсных передатчиков СВЧ	
	4	Испытания антенно-фидерных систем	
	5	Испытания усилительных устройств	
6	Испытания радиоприемников		
7	Испытания телевизионных приемников и другой РЭТ.		
	<b>Квалификационный экзамен ПМ02</b>		
<b>ПМ3 Проведение диагностики и ремонта различных видов</b>			

радиоэлектронной техники			
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика 4 курс</b>	<b>144</b>	
<b>МДК 03.01</b> <b>Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники</b> <b>МДК03.02</b> <b>теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники</b> <b>Тема 3.1</b> Режим работы предприятия и правила внутреннего распорядка. ТБ и ОТ	<b>Виды работ</b>	10	
	1	Изучение требований техники безопасности и противопожарной безопасности на предприятии при работе с контрольно-измерительными приборами и инструментами для проведения ремонтных работ	
	2	Организация и виды служб предприятия; организация сервисных служб.	
	3	Основные виды работ различных служб.	
	4	Изучение должностных инструкций	
<b>Тема 3.2</b> Техническое оснащение и оборудование для диагностики и ремонта устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники	<b>Виды работ</b>	40	
	1	Оснащение рабочего места оборудованием для технической диагностики и ремонта	
	2	Изучение устройства, принципа действия средств измерения и специализированных КИП и О	
	3	Подготовка и эксплуатация КИП, О и инструментов в процессе диагностики и ремонта РЭА.	
<b>Тема 3.3</b> Диагностика и ремонт устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники	<b>Виды работ</b>	80	
	1	Составление алгоритмов диагностирования различных видов радиоэлектронной техники	
	2	Контроль параметров и измерение характеристик различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации	
	3	Составление технологических карт ремонта и устранение неисправностей аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники и : – ремонт радиотелевизионной аппаратуры	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– ремонт аудиотехники</li> <li>– ремонт видеотехники</li> <li>– ремонт аппаратуры радиотелефонной и мобильной связи</li> <li>– ремонт электронных модулей бытовой техники</li> <li>– ремонт автоэлектронных устройств (на предприятиях автотехобслуживания)</li> <li>– ремонт оборудования многоканальной связи (на предприятиях организации многоканальной связи и систем кабельного и спутникового телевидения)</li> <li>– ремонт оргтехники.</li> </ul>	
<b>Тема 3.4</b> Технологическая документация на проведение регулировочных работ и испытаний	<b>Виды работ</b>		14
	1	Анализ схем электрических принципиальных устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники	
	2	Оформление документации по ЕСКТД	
	3	Оформление гарантийных сроков на выполненную работу и сроков ремонта	
	4	Оформление образцов квитанций на выездной, гарантийный ремонт	
	5	Оформление (составление) актов выполненных работ, заполнение бланков строгой отчетности. БО-1, БО-2.	
	<b>Квалификационный экзамен ПМ03</b>		
<b>Всего часов производственной практики</b>			<b>216</b>
<b>ПМ4 Выполнение работ по профессии ОК14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»</b>			
<b>ПП.04</b>	<b>Производственная практика 4 курс</b>		<b>216</b>
<b>МДК 04.01 Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов</b>	<b>Вид работ 1. Общие сведения о производственном и технологическом процессах</b>		<b>36 часов</b>
	1.	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Особенности технологии производства радиоаппаратуры и приборов. Общие сведения о производственном и технологическом процессах. Виды производства	
	2.	Изучение ГОСТ, ОСТ, ТУ и нормалей на формовку, установку и пайку радиоэлектронных элементов. Требования к выполнению монтажных работ.	

	3.	Организация рабочего места радиомонтажника. Монтажный инструмент. Набор монтажного инструмента. Виды паяльников. Приспособления для формовки элементов. Основные свойства и виды защиты.	
	<b>Виды работ 2. Общие сведения о монтажных работах</b>		
	1.	Изучение типового технологического процесса на монтаж печатной платы (по выбору предприятия).	
	2.	Изучение принципиальной схемы и схемы расположения элементов для монтажа печатной платы (по выбору предприятия).	
	3.	Подбор комплектующих элементов согласно перечня элементов для данной платы. Изучение вида и способов пайки. Выполнение технологического процесса пайки. Основные дефекты пайки. Требования к пайке. требования к выполнению различные виды пайки и лужения; Требования к выполнению сварки деталей и элементов радиоэлектронной аппаратуры, склеивание, герметизацию элементов конструкции; Требования к выполнению тонкопроводного монтажа печатных плат;	
	<b>Виды работ 3. Технология монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов</b>		<b>36 часов</b>
	1.	Составление технологического процесса на монтаж печатной платы (по выбору предприятия).	
	2.	Выполнение сборочных операций. Заделка проводов в контакты соединителей. Технология подготовки выводов перед пайкой. Заделка концов многожильных кабелей.	
	3.	Типовой технологический процесс печатного монтажа. Технологический процесс формовки и пайки элементов.	
	<b>Виды работ 4. Выполнение монтажа печатной платы ( по выбору предприятия)</b>		<b>36 часов</b>
	1.	Отработка навыков монтажа печатной платы (по выбору предприятия). Требования предъявляемые к монтажу резисторов. Неисправности резисторов. Требования, предъявляемые к монтажу конденсаторов. Неисправности конденсаторов.	
	2.	Отработка навыков монтажа печатной платы (по выбору предприятия). Требования, предъявляемые к монтажу катушек индуктивности и трансформаторов, типовые неисправности.	

	Отработка навыков монтажа печатной платы (по выбору предприятия). Требования, предъявляемые к монтажу полупроводниковых приборов. Неисправности резисторов.	
<b>Вид работ 5. Выполнение монтажа печатной платы (по выбору предприятия)</b>		<b>36 часов</b>
1.	Отработка навыков монтажа печатной платы (по выбору предприятия). Требования, предъявляемые к монтажу интегральных микросхем, типовые неисправности.	
2.	Организация сборочных работ. Последовательность сборки. Основные принципы размещения элементов радиоэлектронной аппаратуры и способы их крепления. Особенности технологических процессов сборки на потоке.	
3.	Выполнение монтажа установочных деталей. Виды установочных деталей. Испытания установочных изделий. Монтаж и демонтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих; Сборка средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;	
<b>Вид работ 6. Выполнение операций технического контроля, регулировки и наладки.</b>		<b>36 часов</b>
1.	Выполнение операций технического контроля, регулировки и наладки. Эксплуатационные требования к радиоэлектронной аппаратуре. Нормативно-техническая документация. Организация технического контроля.	
2.	Выполнение операций технического контроля, регулировки и наладки. Технология проведения приемо-сдаточных испытаний. Технология проведения типовых испытаний. Технология проведения испытаний сборочных соединений РЭА на надежность.	
3.	Выполнение операций технического контроля, регулировки и наладки печатной платы (по выбору предприятия). Оформление технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники;	
	<b>Квалификационный экзамен ПМ04</b>	
<b>Всего часов производственной практики</b>		<b>216</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной и производственной практики предполагает проведение учебной практики в мастерских техникума, производственной практики на предприятиях на основе прямых договоров, заключенных между техникумом и предприятием, куда направляются обучающиеся.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения.

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

- 1 Конюшков Г. В., Воронин В. И., Лисовский С. М. Основы конструирования механизмов электронной техники. Учебное пособие. – М.: Дашков и Ко: Ай Пи Эр Медиа, - 2009
- 2 Романович Ж. А. Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов. Учебник. – М.: Дашков и Ко – 2012
- 3 Остапенкова О. Н. Расчет источников вторичного питания электронных устройств Учебное пособие (электронная) – М.: Форум: НИЦ Инфра-М – 2013
- 4 Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-594-5
- 5 Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-8199-0338-4
- 6 Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0376-6
- 7 Электронная техника: Учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0176-2
- 8 Метрологическое обеспечение технических систем: Учебное пособие / В.И. Кириллов. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 424 с.: 60х90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006770-4
- 9 Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 143 с.: 60х88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-009101-3
- 10 Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0572-2
- 11 Расчет источников вторичного питания электронных устройств: Учебного пособия / О.Н. Остапенкова. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 96 с.: 60х90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-91134-640-9
- 12 Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 448 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0360-5

- 13 Электронная техника: Учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0176-2
- 14 Электротехнические измерения: Учебное пособие / П.К. Хромоин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2011. - 288 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-480-1
- 15 Подлесный, С. А. Устройства приема и обработки сигналов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / С. А. Подлесный, Ф. В. Зандер. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 352 с. - ISBN 978-5-7638-2263-2
- 16 Логинов, М. Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Д. Логинов, Т. А. Логинова. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 319 с. : ил. ; 60x90/16. - ISBN 978-5-9963-0085-3.
- 17 Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2009. - 432 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-362-0
- 18 Арсеньев Г. Н. Электропреобразовательные устройства РЭС. Учебник. ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014
- 19 Поляков В. А. Основы технической диагностики Учебное пособие. НИЦ ИНФРА-М, 2014
- 20 Першин В. Т. Формирование и генерирование сигналов в цифровой радиосвязи. Учебное пособие НИЦ Инфра-М, 2013
- 21 Учебное пособие Организация и планирование радиотехнического производства Сыров В Д ИЦ РИОР, 2013
- 22 Учебное пособие Многоканальные телекоммуникационные системы. Ч.1. Принципы построения телеком. систем с времен. раздел. Каналов А.Б. Тищенко. ИЦ РИОР:НИЦ ИНФРА-М, 2013

#### **Дополнительные источники:**

1. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов. НПО учеб. пособие: Допущено Экспертным советом. – М.: Издательский центр «Академия», 2009;
2. Гуляева Л.Н. Высоквалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры НПО учеб. пособие: Допущено Экспертным советом СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2009;
3. Журавлева Л.В. Технология радиоэлектронных средств: Технологическая подготовка производства: учеб. Пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2010;
4. Мисюль П.И. Ремонт, настройка и проверка радиотелевизионной аппаратуры. -Ростов-на-Дону, Феникс, 2007;
5. Хрусталева З.А., Парфенов С.В. Источники питания радиоаппаратуры: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
1. Головин О.В. Радиосвязь. – М.:Горячая линия-Телеком, 2003 г.
2. Мамаев Н.С. Цифровое телевидение. – М.:Горячая линия-Телеком, 2001 г.
3. Волков С.В. Сети кабельного телевидения. – М.:Горячая линия-Телеком, 2004г.
4. Головин О.В. Радиоприемные устройства. – М.:Горячая линия-Телеком, 2002г.
5. Каганов В.И. Радиопередающие устройства. – М.:Академия, 2002 г.
6. Новожилов О.П. Основы цифровой техники. – М.:Радиософт, 2004 г.
7. Лузин В.И. Основы телевизионной техники. – М.:Солон-Пресс, 2003 г.
8. Карлащук В.И. Цифровая фото и видеотехника дома и в офисе. – М.:Солон-Пресс, 2003 г.

9. Матаев Г.Г. Компьютерная лаборатория в вузе и в школе. – М.:Горячая линия-Телеком, 2004г.
10. Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы. – М.:Академия, 2003 г.
11. Новиков Н.П. Основы цифровой схемотехники. – М.:МИР, 2001 г.
12. Румянцев К.Е. Бытовая приемно-усилительная аппаратура. – М.:Академия, 2003 г.
13. Николаенко М.Н. Секреты радиолюбителя-конструктора. – М.:НТ Пресс, 2004г.
14. Козлов Н.С. Справочник по радиотехнике. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2008 г.
15. Томел Д. Поиск неисправностей в электронике - М.: НТ Пресс, 2007;
16. Нефедов Е.И. Антенно-фидерные устройства и распространение волн. – М.: Академия, 2005 г.
17. Подгорнова О.В. Математические и логические основы ЭВМ. – М.: Академия, 2010г.
18. Гендин Г.С. Бытовая радиоэлектронная аппаратура. Устройство , техническое обслуживание, ремонт / Под ред. А.Е.Пескина . – М.:«Академия» - 2006
19. Колосовский Е.А. Устройства приема и обработки сигналов . – М.:Горячая линия – Телеком - 2007
20. Пис Р.А. Обнаружение неисправностей в аналоговых схемах . – М.:Техносфера - 2007
21. Столовых А.М., Практические советы по ремонту бытовой радиоэлектронной аппаратуры . – М.:Солон-Пресс 2005
22. Томел Д. Поиск неисправностей в электронике - М.: НТ Пресс - 2007

#### **Отечественные журналы:**

- 1 «Ремонт & Сервис»
- 2 «Радио»
- 3 «Радио-конструктор»

#### **Интернет-источники:**

<http://www.grz.ru/books/books.shtml>

Сервер радиолюбителей России - Радиолюбительская литература, Принципиальные схемы и документация

<http://electro-tech.narod.ru/>

Схемы электрические принципиальные

<http://trm2007.narod.ru/diagrams.htm>

Схемы и сервисные инструкции

<http://mccm--vv.narod.ru/>

материалы для самостоятельной работы студентов по "Метрология, стандартизация и сертификация", "Материаловедение",

<http://lib.sibnet.ru/books/Radioelektronika>

Книги и справочники по радиоэлектронике

<http://libgost.ru/>

Библиотека ГОСТов и нормативных документов

<http://www.diagram.com.ua/library/>

Бесплатная техническая библиотека. Книги по ремонту бытовой техники

<http://www.gosthelp.ru/gost/>

Помощь по ГОСТам

<http://kazus.ru/>

Электронный портал по электронике

<http://www.tehlit.ru/>

крупнейшая бесплатная электронная интернет библиотека для "технически умных" людей

<http://window.edu.ru/window/library>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека

<http://lib.prometey.org>

Публичная Электронная Библиотека "ПРОМЕТЕЙ" журналы по радиотехнике и литература по электронике

<http://fcior.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://publ.lib.ru>

Серия "Мир электроники"

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.**

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы практики должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели техникума а также работники предприятий, закрепленные за обучающимися.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется преподавателем в форме дифференцированного зачета. По завершению практики обучающийся проходит квалификационные испытания (экзамен), которые входят в комплексный экзамен по профессиональному модулю. Квалификационные испытания проводятся в форме выполнения практической квалификационной работы, содержание работы должно соответствовать определенному виду профессиональной деятельности, сложность работы должна соответствовать уровню получаемой квалификации. Для проведения квалификационного экзамена формируется комиссия, в состав которой включаются представители ОУ и предприятия, результаты экзамена оформляются протоколом.

Результаты освоения общих и профессиональных компетенций по каждому профессиональному модулю фиксируются в документации, которая разрабатывается образовательным учреждением самостоятельно.

### Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1 Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники	<b>качество</b> заделки монтажных проводов; их маркировки, отсутствия надрезов и надломов токопроводящих жил, повреждений и загрязнений изоляции	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>правильность</b> раскладки проводов в жгутах; длина ответвлений, качество вязки жгута	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>соответствие</b> навесных деталей типу, номиналу, маркировке и форме изгиба выводов	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество</b> монтажных соединений	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>правильность</b> схемы монтажа	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество</b> сопротивления изоляции монтажа; электропрочности монтажа	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>уровень знаний</b> видов технической документации в соответствии с ЕСКД	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>глубина знаний</b> технического контроля при сборке РЭА	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>глубина знаний</b> техники безопасности при монтаже, демонтаже и сборке	экспертная оценка при выполнении работ

ПК 1.2 Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ	<b>соблюдение норм</b> охраны труда при эксплуатации приборы различных видов радиоэлектронной техники	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>соблюдение норм</b> охраны труда при выполнении сборочных и монтажных работ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>глубина</b> знаний правил технической эксплуатации различных приборов: паяльника, паяльной станции, измерительных приборов и т.д.	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество</b> эксплуатации приборов для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>эффективность</b> работы учащихся с контрольно-измерительными приборами	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>правильность</b> выбора этапов и путей повышения надежности РЭА	экспертная оценка при выполнении работ
ПК 1.3 Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ	<b>глубина</b> знаний конструкции электроизмерительных приборов	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>Эффективность</b> выбора контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество</b> работы с электроизмерительными приборами	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>правильность</b> выбора и подключения измерительного прибора	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>правильность</b> выбора методов измерений при монтаже и сборке	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество</b> соблюдения требований техники безопасности	экспертная оценка при выполнении работ
<b>качество</b> работы с виртуальной измерительной техникой	экспертная оценка при выполнении работ	

**Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.1 Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.	<b>глубина</b> знаний технических характеристик и параметров устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники (РЭТ).	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>скорость</b> определения параметров и снятия характеристик устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>точность</b> измерения параметров устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>правильность</b> анализа измеренных параметров и снятых характеристик устройств, блоков и приборов РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>обоснованность</b> выбора контрольно-измерительных приборов и оборудования для настройки и регулировки РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>оперативность и безошибочность</b> составления схем подключения приборов для настройки и регулировки РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>глубина знаний</b> методик определения параметров и снятия характеристик в процессе настройки и регулировки РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
ПК 2.2 Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.	<b>точность и скорость</b> чтения схем электрических структурных, функциональных и принципиальных	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>целесообразность</b> выбора контрольно – измерительных приборов и оборудования для анализа электрических схем	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>обоснованность</b> выбора методик анализа и расчета узлов РЭА	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество и правильность</b> анализа и расчета элементов схем и режимов работы	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>аргументированность</b> подбора комплектующих	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>эффективность</b> выбора и <b>качество</b> использования пакета прикладных программ для анализа и расчета схем	экспертная оценка при выполнении работ

	<b>эффективность</b> выбора и <b>качество</b> использования пакета прикладных программ при разработке конструкторской документации	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>грамотность</b> пользования нормативной и справочной литературой	экспертная оценка при выполнении работ
ПК 2.3 Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.	<b>полнота и точность</b> проверки комплектности и подлинности узлов, блоков РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество</b> анализа конструктивно-технологических свойств деталей и узлов РЭТ исходя из их функционального назначения	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>эффективность</b> выбора контрольно-измерительных приборов и оборудования для проведения анализа причин брака РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>эффективность</b> выбора приборов и оборудования для устранения причин брака РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>оперативность</b> проведения мероприятий по выявлению и устранению причин брака	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество</b> проведения мероприятий устранению причин брака	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>точность и грамотность</b> оформления технологической документации	экспертная оценка при выполнении работ
ПК 2.4 Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	<b>целесообразность и обоснованность</b> выбора приборов и оборудования для проведения испытаний РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество</b> составления схем подключения приборов для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>оперативность и безошибочность</b> измерения параметров узлов и блоков радиоэлектронных изделий	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>грамотность</b> пользования нормативной документацией	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>глубина</b> знаний технических характеристик контрольно – измерительных приборов	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>точность</b> измерения параметров узлов и блоков радиоэлектронных изделий	экспертная оценка при выполнении работ

	<b>глубина</b> знаний методик измерения параметров и снятия характеристик узлов и блоков радиоэлектронных изделий	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>ориентированность</b> в широком спектре современного контрольно – измерительного оборудования и измерительных систем	экспертная оценка при выполнении работ
ПК 2.5 Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.	<b>глубина</b> знаний методик проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество и достоверность</b> составления документации для проведения испытаний различных видов РЭА	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>эффективность</b> пользования компьютерной техникой и прикладными компьютерными программами в процессе испытаний РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>умение</b> пользоваться нормативной и справочной литературой;	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>точность и грамотность</b> оформления технологической документации	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>правильность</b> составления схем подключения приборов	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>достоверность и полнота оценки параметров и характеристик испытываемого узла, блока РЭТ</b>	экспертная оценка при выполнении работ

### Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.	<b>обоснованность</b> выбора методов и технологий осуществления технического обслуживания различных видов РЭТ.	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>правильность</b> анализа параметров и характеристик устройств, блоков и приборов РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>обоснованность</b> выбора контрольно-измерительных приборов и оборудования для проведения обслуживания РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>оперативность</b> и безошибочность работы с КИП и О	экспертная оценка при выполнении работ

	<b>точность</b> измерения параметров устройств, блоков и приборов РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>точность</b> и скорость чтения схем	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество</b> использования информационных технологий и пакетов прикладных программ в процессе проведения технического обслуживания узлов, блоков РЭТ, а также при оформлении технической документации	экспертная оценка при выполнении работ
ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.	<b>глубина</b> знаний методик проведения диагностики узлов и блоков радиоэлектронных изделий	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>обоснованность</b> выбора алгоритма диагностирования узлов РЭА	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>правильность</b> составления схем подключения приборов	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>достоверность</b> и полнота оценки параметров и характеристик диагностируемого узла, блока РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>целесообразность</b> выбора КИП и О для проведения диагностики РЭУ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>точность</b> и скорость чтения схем	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>эффективность</b> выбора и качество использования пакета прикладных программ для проведения диагностики устройств	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>умение</b> пользоваться нормативной и справочной литературой;	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>точность и грамотность</b> оформления технологической документации	экспертная оценка при выполнении работ
ПК 3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.	<b>полнота и точность</b> проверки комплектности и подлинности узлов, блоков РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество</b> анализа конструктивно-технологических свойств деталей и узлов РЭТ исходя из их функционального назначения	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>оперативность</b> проведения мероприятий по устранению неисправностей	экспертная оценка при выполнении работ

	<b>целесообразность</b> и эффективность выбора контрольно-измерительных приборов и оборудования для проведения ремонта РЭТ	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>глубина</b> знаний технических характеристик КИП	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>точность</b> измерения параметров узлов и блоков радиоэлектронных изделий	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>качество</b> анализа характеристик узлов и блоков радиоэлектронных изделий	экспертная оценка при выполнении работ
	<b>ориентированность</b> в широком спектре современного оборудования и измерительных систем	экспертная оценка при выполнении работ

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной и производственной практики
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении регулировочных работ и проведении испытаний узлов РЭТ. Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при осуществлении регулировочных работ и проведении испытаний узлов РЭТ.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Эффективность и широта использования общего и специализированного программного обеспечения при выполнении профессиональных задач	

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Контактность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий	Ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).		



Прошито, пронумеровано и  
скреплено печатью  
на 32 листах.  
«28» 09 2011г.

Директор Иванов А.Н.



1. Құжаттың мақсаты	Құжаттың мақсаты
2. Құжаттың мазмұны	Құжаттың мазмұны
3. Құжаттың негізгі нәтижелері	Құжаттың негізгі нәтижелері
4. Құжаттың қолданылуы	Құжаттың қолданылуы
5. Құжаттың сақталуы	Құжаттың сақталуы
6. Құжаттың тарихы	Құжаттың тарихы
7. Құжаттың құрамы	Құжаттың құрамы
8. Құжаттың құрылымы	Құжаттың құрылымы
9. Құжаттың құрылуы	Құжаттың құрылуы
10. Құжаттың құрылуы	Құжаттың құрылуы