

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
**ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»**

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АПОУ УР «ТРИТ

им. А.В. Воскресенского»

\_\_\_\_\_ Е.А.КРИВОНОГОВА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ 04. Выполнение работ по профессии «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»**

**специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники**

20\_\_ г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники, по профессии 11.01.01 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

Организация-разработчик: Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий им. А.В. Воскресенского» (далее АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»)

Разработчики:

1. Кривоногова Е.А., директор АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»
2. Москова О.М. зам. директора АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»
3. Круглова Н.И., мастер производственного обучения АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»

Рекомендована методическим объединением профессионального цикла

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	Стр.
1. Паспорт примерной программы учебной практики	4
2. Результаты освоения учебной практики	6
3. Структура и примерное содержание учебной практики	7
4. Условия реализации программы учебной практики	13
5. Контроль и оценка результатов учебной практики (вида профессиональной деятельности)	15

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### ПМ 04. Выполнение работ по профессии «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

#### 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики (далее рабочая программа)- является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 **Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по профессии Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Проводить диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств.

ПК 4.2. Проводить проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат.

ПК 4.3. Проводить регулировку блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в радиоэлектронной и электротехнической областях при наличии среднего (полного) общего образования. Может быть использована при освоении рабочих профессий как в рамках специальностей СПО и квалификации «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (профессия «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»).

Опыт работы не требуется.

#### 1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения программы учебной практики

Целью учебной практики является формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ОПОП по специальности СПО 11.02.02 **Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники** (по отраслям), по основному виду профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

##### **иметь практический опыт:**

ПО 1. выполнения проверки сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры в соответствии с технической документацией;

ПО 2. выполнение настройки и регулировки средней сложности и сложных приборов, средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры;

##### **уметь :**

У 1. выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих;

У 2. проводить контроль , испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов;

У 3. находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов;

У 4. проводить внешний осмотр монтажа;

- У 5. проверять качество паек, правильность установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов;
- У 6. проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов;
- У 7. осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей;
- У8. проверять характеристики и настраивать электроизмерительные приборы и устройства;
- У9. проводить испытания и тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств с применением соответствующего оборудования;
- У10. выполнять настройку и регулировку средней сложности и сложных приборов, средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры;
- У11. контролировать параметры электрических и радиотехнических цепей;
- У12. выполнять капитальный ремонт радиоэлектронной аппаратуры;
- У13. осуществлять приемку и сдачу обслуживаемой аппаратуры с учетом всех требований согласно схемам, чертежам и техническим условиям;

**знать:**

- З 1. классификацию и виды дефектов в работе обслуживаемой аппаратуры;
- З 2. диагностику неисправностей и последовательность их устранения в электрических схемах радиоэлектронной аппаратуры,
- З 3. способы и приемы обнаружения механических неполадок в работе радиоэлектронной аппаратуры и приборов, причины их возникновения и приемы устранения;
- З 4. способы определения надежности радиоэлектронной аппаратуры и приборов, технические требования к параметрам электро-радиоэлементов и полупроводниковых приборов, способы их контроля и проверки;
- З 5. способы проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения;
- З 6. применяемые электроизмерительные приборы и оборудование;
- З 7. все виды возможных неисправностей и помех в настраиваемой аппаратуре, степень исправности и правила определения ремонтпригодности обслуживаемой аппаратуры и ее узлов;
- З 8. порядок устранения неисправностей;
- З 9. способы замены отдельных элементов и узлов, методы проверки механической и электрической регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- З 10. виды технологической и технической документации на контроль аппаратуры, приборов, приемы работы с ней;
- З 11. приемы и последовательность проверки электрических соединений;
- З 12. основные технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств, методы и средства их проверки, правила настройки;
- З 13. правила работы с картами и диаграммами сопротивлений и напряжений;
- З 14. последовательность и способы выполнения настройки и регулировки средней сложности и сложных приборов, средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры;
- З 15. требования к качеству выполняемых работ, технические условия на приемку узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:**

всего – 36 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Выполнение работ по профессии «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Проводить диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств.
ПК 4.2	Проводить проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки жгутов, монтажа печатных плат.
ПК 4.3	Проводить регулировку блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям.
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	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики (вариант для СПО)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ПК 4.2	Раздел 1. Электрорадиоэлементы общего применения: проверка работоспособности. Электрический монтаж: проверка качества выполнения.	6							6		
ПК 4.2 -ПК 4.3	Раздел 2 Регулировка узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры.	30							30		
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>							<b>36</b>		

### 3.2. Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электро-радиоэлементы общего применения: проверка работоспособности. Электрический монтаж: проверка качества выполнения.		6	
МДК 04.01 Технология регулировки радиоэлектронной аппаратуры			
Тема 1.1 Проверка конструкции радиоприемника на соответствие технической документации.	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>ПО 1. выполнение проверки сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры в соответствии с технической документацией; У1. выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих; У2. проводить контроль , испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов; У3. находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов; У4. проводить внешний осмотр монтажа; У5. проверять качество паек, правильность установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов; У6. проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; У7. осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей; У10. проверять характеристики и настраивать электроизмерительные приборы и устройства</b></p>	6	

	1	Ознакомление с технической документацией радиоприемника «Лира РП 247-5». Изучение руководства по эксплуатации. Изучение схемы электрической принципиальной ЭЗ. Проверка монтажа и конструкции изделия на соответствие требованиям технической документации (ГОСТ 23592-96, IPC-A-610D). Проверка работоспособности радиоэлементов. Изучение технической документации на комплектующие изделия (микросхемы, транзисторы и пр.)		2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 4.</b>				
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».				
<b>Примерная тематика домашних заданий</b>				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технологических диктантов и др.)				
<b>Учебная практика по разделу 1 ПМ 04.</b>				
<b>Виды работ:</b>				
1. Организация рабочего места при выполнении регулировочных работ в соответствии с требованиями техники безопасности.				
2. Выбор необходимых приборов при проверке (выбор «Рода работы» и нужных пределов измерений), проверка прибора на функционирование.				
3. Проверка исправности радиоэлемента (чтение номинала, соблюдение полярности, выбор элемента на замену по справочнику).				
4. Соблюдение технологической дисциплины при выполнении монтажа и демонтажа				
<b>Раздел 2 Регулировка узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры.</b>			<b>30</b>	
<b>МДК 04.01</b> Технология регулировки радиоэлектронной аппаратуры				
	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	

<p>Тема 2.1. Ремонт и регулировка радиоприемных устройств.</p>	<p><b>ПО 1. выполнение проверки сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры в соответствии с технической документацией;</b>  <b>ПО 2. выполнение настройки и регулировки средней сложности и сложных приборов, средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры;</b>  <b>У1. выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих;</b>  <b>У2. проводить контроль, испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов;</b>  <b>У3. находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов;</b>  <b>У4. проводить внешний осмотр монтажа;</b>  <b>У5. проверять качество паек, правильность установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов;</b>  <b>У6. проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов;</b>  <b>У7. осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей;</b>  <b>У8. проверять характеристики и настраивать электроизмерительные приборы и устройства;</b>  <b>У9. проводить испытания и тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств с применением соответствующего оборудования;</b>  <b>У10. выполнять настройку и регулировку средней сложности и сложных приборов, средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры;</b>  <b>У11. контролировать параметры электрических и радиотехнических цепей;</b>  <b>У12. выполнять капитальный ремонт радиоэлектронной аппаратуры;</b>  <b>У13. осуществлять приемку и сдачу обслуживаемой аппаратуры с учетом всех требований согласно схемам, чертежам и техническим условиям</b></p>		
	<p>1. Проверка работоспособности, ремонт и регулировка блока питания радиоприемного устройства, на примере радиоприемника в соответствии с требованиями технической документации.</p>		3
	<p>2. Проверка работоспособности, настройка, ремонт, регулировка усилителя низкой частоты радиоприемного устройства, на примере радиоприемника в соответствии с требованиями технической документации.</p>		3
	<p>3. Проверка работоспособности, настройка, ремонт, регулировка радиоприемного устройства, на примере радиоприемника в соответствии с требованиями технической документации</p>		3
	<p><b>Содержание</b></p>	6	

<p>Тема 2.2 Ремонт и регулировка звуковоспроизводящей техники.</p>	<p><b>ПО 1. выполнение проверки сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры в соответствии с технической документацией;</b>  <b>ПО 2.выполнение настройки и регулировки средней сложности и сложных приборов, средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры;</b>  <b>У1. выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих;</b>  <b>У2. проводить контроль, испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов;</b>  <b>У3. находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов;</b>  <b>У4. проводить внешний осмотр монтажа;</b>  <b>У6. проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам</b>  <b>У5. проверять качество паяк, правильность установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов с помощью измерительных приборов;</b>  <b>У7. осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей;</b>  <b>У8. проверять характеристики и настраивать электроизмерительные приборы и устройства;</b>  <b>У9. проводить испытания и тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств с применением соответствующего оборудования;</b>  <b>У10. выполнять настройку и регулировку средней сложности и сложных приборов, средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры;</b>  <b>У11. контролировать параметры электрических и радиотехнических цепей;</b>  <b>У12. выполнять капитальный ремонт радиоэлектронной аппаратуры;</b>  <b>У13. осуществлять приемку и сдачу обслуживаемой аппаратуры с учетом всех требований согласно схемам, чертежам и техническим условиям</b></p>		
	<p>1. Ремонт и регулировка усилителя низкой частоты звуковоспроизводящего устройства, на примере макета УНЧ электрофона.</p>	6	3
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 4.</b>  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет».</p>			

<b>Примерная тематика домашних заданий:</b> Систематическая проработка конспектов занятий МДК, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к практическим занятиям, составленным преподавателем).Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля ( в форме тестов, технологических диктантов и др.).		
<b>Дифференцированный зачёт по учебной практике*</b>	<b>6</b>	
<b>Всего</b>	<b>36</b>	

*\*Ч асы дифференцированного зачёта по учебной практике включены в раздел 2.*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств): 31. классификацию и виды дефектов в работе обслуживаемой аппаратуры; 35. способы проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения; 36. применяемые электроизмерительные приборы и оборудование; 310. виды технологической и технической документации на контроль аппаратуры, приборов, приемы работы с ней; 313. правила работы с картами и диаграммами сопротивлений и напряжений; 315. требования к качеству выполняемых работ, технические условия на приемку узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры.

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 32. диагностику неисправностей и последовательность их устранения в электрических схемах радиоэлектронной аппаратуры; 34. способы определения надежности радиоэлектронной аппаратуры и приборов, технические требования к параметрам электрорадиоэлементов и полупроводниковых приборов, способы их контроля и проверки; 37. все виды возможных неисправностей и помех в настраиваемой аппаратуре, степень исправности и правила определения ремонтпригодности обслуживаемой аппаратуры и ее узлов; 38. порядок устранения неисправностей; 39. способы замены отдельных элементов и узлов, методы проверки механической и электрической регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов; 311. приемы и последовательность проверки электрических соединений; 312. основные технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств, методы и средства их проверки, правила настройки; У 1. выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих; У 2. проводить контроль, испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов; У 3. находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов; У 4. проводить внешний осмотр монтажа; У 5. проверять качество паек, правильность установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов; У 6. проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; У 7. осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей; У8. проверять характеристики и настраивать электроизмерительные приборы и устройства; У9. проводить испытания и тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств с применением соответствующего оборудования; У11. контролировать параметры электрических и радиотехнических цепей; У13. осуществлять приемку и сдачу обслуживаемой аппаратуры с учетом всех требований согласно схемам, чертежам и техническим условиям.

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач). 33. способы и приемы обнаружения механических неполадок в работе радиоэлектронной аппаратуры и приборов, причины их возникновения и приемы устранения; 314. последовательность и способы выполнения настройки и регулировки средней сложности и сложных приборов, средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры; У10. выполнять настройку и регулировку средней сложности и сложных приборов, средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры; У12.выполнять капитальный ремонт радиоэлектронной аппаратуры.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

Реализация программы учебной практики требует наличия регулировочной учебной лаборатории.

Оборудование регулировочной лаборатории: два компьютерных места для виртуальной регулировки, телевизионная панель в качестве интерактивной доски, пять монтажных мест с паяльными станциями, монтажный инструмент.

Технические средства обучения: контрольно-измерительные приборы, лабораторные стенды, узлы для проведения комплексных работ, обучающие программы, фильмы, презентации.

Средства обучения лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. рабочие места по количеству обучающихся;
2. КИП:
  - Мультиметры цифровые 6 шт.);
  - Мультиметры стрелочные (6шт.);
  - Источники питания АТН - 2335 – 5 шт;
  - Источники питания АРС - 1305 – 1 шт;
  - Осциллографы аналоговые С1-114 - 5 шт.;
  - Осциллографы аналоговые С1-55 – 1 шт.;
  - Генераторы аналоговые ГЗ-109 – 1 шт.;
  - Генераторы аналоговые ГЗ-112/1 – 5 шт.;
  - Генераторы цифровые АWG- 4105 – 5 шт.;
  - Генераторы цифровые АНР- 1105 – 1 шт.;
3. АКИП:
  - АКИП 4113/1 – 2 шт.;
  - АКИП 4113/1А – 4 шт.;
4. Радиоприемник «Лира РП-247-5» - 6 шт.
5. Радиоприемник «Лира РП-246» - 10 шт
6. Макет УНЧ электрофона «Россия 323»

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. ФГОС НПО по профессии 11.02.02 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (РЭА и П), МО и Н РФ, 2009г.
2. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов / ОК 016-94.
3. Прянишников В.А. Электротехника: Полный курс лекций, - 5-е изд. – СПб.: КОРОНА принт; М.: Бином-Пресс, 2006. – 416с., ил.
4. Ревич Ю.В. Электроника. - 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 270с.: ил.
5. справочник конструктора РЭА: Общие принципы конструирования / Под ред. Р.Г. Варламова – М.: Радио, 1993 – 480с.: ил.
6. Кругликов Г.И. Настольная книга мастера производственного обучения: учеб. Пособие для студ. проф. образования / Г.И. Кругликов – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.-272с.
7. Городилин В.М., Городилин В.В. Регулировка радиоаппаратуры – М.: «высшая школа» 1986
8. Мисюль П.И. Ремонт, настройка и проверка радиотелевизионной аппаратуры. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007.
9. Джонс М.Х. Электроника практический курс. - Москва: Постмаркет,2003-528с.

Техническая документация:

1. схемы электрические принципиальные (ЭЗ);
2. сборочные чертежи (СБ);
3. спецификация;
4. техническое описание на приборы;
5. руководства по эксплуатации приборов;
6. справочники на диоды, транзисторы;
7. таблицы расшифровки маркировки резисторов и конденсаторов;
8. инструкционные карты;
9. этикетки на микросхемы.

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

Реализация программы модуля предполагает рассредоточенную учебную практику после изучения каждого раздела. Занятия по учебной практике проводятся в электромонтажной мастерской.

Изучение программы учебной практики завершается дифференцированным зачетом в виде выполнения комплексной проверочной работы.

Результаты прохождения учебной практики по модулю учитываются при проведении экзамена по профессиональному модулю.

Учебной практике должно предшествовать изучение необходимых для освоения тем МДК 04.01. Технология регулировки радиоэлектронной аппаратуры.

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

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.04 «Выполнение работ по профессии «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов», опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, стажировка преподавателей и мастеров п/о в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий. В результате освоения учебной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ПК 4.1. Проводить диагностику и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов, параметров электрических и радиотехнических цепей, характеристик и настроек электроизмерительных приборов и устройств.</p>	<p>Получил практический опыт выполнения работ по диагностике правильности электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимые приборы</li> <li>- работать с техническим описанием на приборы и руководством по эксплуатации.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с аналоговыми и цифровыми осциллографами, генераторами, с цифровыми и стрелочными мультиметрами;</li> <li>- навыками подключения КИП к электронному узлу.</li> </ul> <p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять цену деления стрелочного мультиметра;</li> <li>выбирать и устанавливать пределы измерений;</li> <li>-измерять силу тока, напряжение;</li> <li>-прозванивать монтажные соединения;</li> <li>-выполнять проверку приборов на функционирование;-проверять работоспособность электронных узлов.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по учебной практике.</p> <p>Дифференцированный зачёт по учебной практике.</p> <p>Методы контроля: самоконтроль ,практически й, визуальный, наблюдение.</p>

<p>ПК 4.2. Проводить проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат.</p>	<p>Получил практический опыт по проверке работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых деталей с применением простых электроизмерительных приборов, качества паек, установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов, монтажа печатных плат.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно подключать приборы;</li> <li>- читать маркировку радиоэлементов;</li> <li>- проверять, прозванивать раскладку жгута по таблице соединений</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по учебной практике.</p> <p>Дифференцированный зачёт по учебной практике.</p> <p>Методы контроля: самоконтроль, практический, визуальный, наблюдение.</p>
	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать радиоэлементы по их основным параметрам; пользоваться таблицами, справочниками;</li> <li>- определять по показаниям КИП исправность радиоэлемента</li> </ul>	

<p>ПК 4.3. Поводить регулировку блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям</p>	<p>Получил практический опыт по настройке блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно подключать источник питания, осциллограф, генератор, амперметр, вольтметр;</li> <li>- собирать рабочее место;</li> <li>- определять на электронном узле места подключения источника питания, осциллографа, генератора, амперметра, вольтметра (КИП);</li> </ul> <p>-устанавливать на КИП заданные в конструкторской документации параметры :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-расшифровывать маркировку радиоэлементов.</li> </ul> <p>Способен</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться таблицами, справочниками;</li> <li>-подготавливать КИП к проведению измерений;</li> <li>-определять по осциллографу величину напряжения, период сигнала;</li> <li>-анализировать полученные результаты;</li> <li>-выполнять замену, демонтаж и монтаж радиоэлементов с целью корректировки параметров электронного узла;</li> <li>-рассчитывать напряжение, ток, частоту, коэффициент усиления усилителя, частоту;-строить характеристики (амплитудно-частотную и амплитудную);</li> <li>-выполнять в масштабе осциллограммы</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ по учебной практике</p> <p>Дифференцированный зачёт по учебной практике.</p> <p>Методы контроля: самоконтроль ,практически й, визуальный, наблюдение.</p>
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Изучает новейшие технологии в области радиоэлектроники.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2.Организовывать собственную</p>	<p>Умеет выбирать и применять методы и способы решения профессиональных</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности обучаемого в</p>

деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	задач в области разработки, сопровождения технологических процессов регулировки РЭА. Умеет оценивать эффективность и качество выполнения работ.	процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	Умеет решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области разработки технологических процессов регулировки РЭА;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Готов вести эффективный поиск необходимой информации; Использует различные источники, включая поиск в Интернет;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	Использует оперативно и точно различные специализированные программные приложения для качественного выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Умеет эффективно взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения, в ходе обучения для успешного достижения общей цели	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Умеет осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы;	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Организует самостоятельную работу в процессе изучения профессионального модуля.	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики.

<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет вести анализ инноваций в области разработки технологических процессов регулировки и настройки РЭА;</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики.</p>
---	---	---