

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

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

СОГЛАСОВАНО:

Машков
А.В. Машков

А.В. Машков

«*28*» *июня* 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АПОУ УР «ТРИТ
имени А.В. Воскресенского»

Е.А. Кривоногова
Е.А. КРИВОНОГОВА

«*28*» *июня* 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.03 Проведение диагностики отказов и ремонта

различных видов радиоэлектронной техники

специальность 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО)

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

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

Разработчики:

1. Кривоногова Е.А., директор АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»
2. Жиделёв В.В., мастер производственного обучения АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»
3. Перевозчикова Л.М., мастер производственного обучения АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»
4. Банников Г.И., мастер производственного обучения АПОУ УР «ТРИТ имени А.В. Воскресенского»

Рассмотрено и рекомендовано методическим объединением профессионального цикла
Протокол № 10 от «27» июня 2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	
	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «Проведение диагностики отказов и ремонта различных видов радиоэлектронной техники»	15
6. ПРИЛОЖЕНИЕ	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

1.1. Область применения программы

Рабочая 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): **Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

ПК 3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.

Программа учебной практики 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 17861 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов». Опыт работы не требуется.

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

ПО1 - диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;

уметь:

У1 - производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;

У2 - применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники;

У3 - составлять алгоритмы диагностики для различных видов радиоэлектронной техники;

У4 - проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники;

У5 - измерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники;

знать:

З1 - назначение, устройство, принцип действия средств измерения;

З2 - правила эксплуатации и назначение различных видов радиоэлектронной техники;

З3 - алгоритм функционирования диагностируемой радиоэлектронной техники

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:

всего - 72 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **ПМ.03 «Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники»** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.
ПК 3.2	Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.
ПК 3.3	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	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 ПРИМЕРНОЕ 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, часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1, ПК 3.2	Раздел 1. Проведение обслуживания аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники, в т.ч. с использованием алгоритмов диагностирования	30	-	-		30	
ПК 3.1, ПК 3.3	Раздел 2. Проведение ремонта различных видов радиоэлектронной техники	42	-	-		42	
	Всего:	72	-	-		72	

3.2 Содержание учебной практики (ПП)

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,	Объем	Уровень
-----------------------	--	-------	---------

профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	самостоятельная работа обучающихся	часов	освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Проведение обслуживания аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники, в т.ч. с использованием алгоритмов диагностирования		30	
МДК 03.01. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники			
Тема 1.1. Проверка работоспособности узлов радиоэлектронной техники по алгоритму диагностики	<p>Содержание</p> <p>ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.</p> <p>ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники</p> <p>ПО1 - диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации</p> <p>У1 - производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;</p> <p>У2 - применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники;</p> <p>У3 - составлять алгоритмы диагностики для различных видов радиоэлектронной техники;</p> <p>У4 - проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники;</p> <p>У5 - измерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники</p> <p>1 Проведение измерений электрических параметров узлов РЭТ по предложенным алгоритмам диагностики. Выполнение заключения о работоспособности диагностируемого узла.</p>	24	3

	2	Составление алгоритма диагностики технического состояния узлов РЭТ. Проведение диагностики узлов по составленному алгоритму.		
Тема 1.2. Проведение обслуживания аналоговых и цифровых устройств радиоэлектронной техники	Содержание		6	3
	ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники. У1 - производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; У4 - проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники; У5 - замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники;			
	1	Проведение обслуживания КИА согласно инструкциям по эксплуатации. Составление дефектационной ведомости.		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 03. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам диагностики и обслуживания радиоэлектронной техники. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Изучение стандарта на эксплуатационную (ГОСТ 2.601-2013), ремонтную документацию (ГОСТ 2.602-), правила выполнения эксплуатационных документов ГОСТ 2.610-2006, Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 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 контроля (ответы на вопросы, выполнение тестов, вычерчивание графиков и др.) Виды работ: 1. Изучение принципа работы узлов радиоэлектронной техники по техническим описаниям, схемам электрическим структурным и принципиальным, перечням элементов, инструкциям по регулировке. 2. Знакомство с конструкцией узлов радиоэлектронной техники по сборочным чертежам, спецификациям. 3. Выбор контрольно-измерительной аппаратуры для проверки электрических параметров узлов радиоэлектронной техники. 4. Выполнение эскиза рабочего места для проверки электрических параметров узлов радиоэлектронной техники, подключение КИА согласно эскиза рабочего места. 5. Проведение измерения электрических параметров узлов радиоэлектронной техники. 6. Составление алгоритмов проведения диагностики узлов радиоэлектронной техники. 7. Выполнение заключения о работоспособности узлов радиоэлектронной техники по результатам диагностики.</p>				

Раздел 2. Проведение ремонта различных видов радиоэлектронной техники		42	
МДК 03. 02. Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники			
Тема 2.1. Выявление неисправностей в узлах радиоэлектронной техники	<p>Содержание</p> <p>ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.</p> <p>ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники</p> <p>ПК 3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования</p> <p>ПО1 - диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации</p> <p>У1 - производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;</p> <p>У2 - применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники;</p> <p>У3 - составлять алгоритмы диагностики для различных видов радиоэлектронной техники;</p> <p>У4 - проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники;</p> <p>У5 - замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники</p> <p>1. Ознакомление с технической документацией на ремонтируемый электронный узел. Проведение внешнего осмотра электронного узла. Выявление и устранение неисправностей, выявленных при внешнем осмотре.</p> <p>2. Проведение прозвонки электронного узла на соответствие схеме электрической принципиальной. Выявление и устранение неисправностей, обнаруженных при прозвонке.</p> <p>3. Проверка функционирования электронного узла. Выполнение заключения об исправности проверяемого узла.</p>	18	3
	Содержание	18	3

Тема 2.2. Поиск и устранение неисправности в узлах радиоэлектронной техники	ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.		
	ПК 3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования		
	ПО1 - диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации		
	У1 - производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;		
	У2 - применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники;		
	У3 - составлять алгоритмы диагностики для различных видов радиоэлектронной техники;		
	У4 - проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники;		
	У5 - замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники;		
	1. Составление алгоритма поиска неисправности в электронных узлах		
	2. Обнаружение неисправности в результате поиска по составленному алгоритму.		
	3. Устранение неисправности. Проверка электронного узла на функционирование после ремонта.		

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 03. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам технологии ремонта радиоэлектронной техники. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Изучение стандарта на эксплуатационную (ГОСТ 2.601-2013), ремонтную документацию (ГОСТ 2.602-), правила выполнения эксплуатационных документов ГОСТ 2.610-2006</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 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 контроля (ответы на вопросы, выполнение тестов, вычерчивание графиков и др.)</p> <p>Виды работ: 1. Выбор необходимых конструкторских документов для проведения ремонта узлов радиоэлектронной техники. 2. Проведение внешнего осмотра узлов радиоэлектронной техники с целью обнаружения неисправностей. 3. Прозвонка узлов радиоэлектронной техники с целью обнаружения неисправностей. 4. Проверка правильности монтажа полярных радиоизделий (электролитических конденсаторов, диодов, транзисторов, микросхем и др.). 5. Проверка функционирования узлов радиоэлектронной техники. Выполнение заключения об исправности или неисправности изделия. 6. Составление алгоритма поиска неисправности узлов радиоэлектронной техники. 7. Поиск неисправности. 8. Устранение неисправности (ремонт) в узлах радиоэлектронной техники. Проверка работоспособности изделия после устранения неисправности.</p>		
<p>Дифференцированный зачет по учебной практике*</p>	<p>6</p>	
	<p>Всего</p>	<p>72</p>

* Часы дифференцированного зачета по учебной практике включены в раздел 2, тема 2.2.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Инструкции по технике безопасности при выполнении регулировочных работ
2. Инструкции по регулировке
3. Конструкторские документы на изделие
4. Технологические документы на изделие (техпроцессы, инструкции, технологические паспорта).

Журналы

1. Мир ПК + DVD
2. Радио
3. Радиоконструктор

Интернет-ресурсы:

- <http://fcior.edu.ru/>
- <http://www.engineer.bmstu.ru/res/RL6/utp/index.htm>
- <http://www.chip-dip.ru/>
- http://www.falstad.com/circuit_ru/

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 регулировочной лаборатории.

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.03.01 Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники, МДК.03.02 Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.03 «Проведение диагностики отказов и ремонта различных видов радиоэлектронной техники», опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, стажировка преподавателей 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 производственной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.	- умение производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; - умение проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.
Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.	- умение составлять алгоритмы диагностики для различных видов радиоэлектронной техники; - умение применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники;	Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
Производить ремонт радиоэлектронного оборудования	- умение замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники; - умение определять и устранять причины отказа радиоэлектронного оборудования;	

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– повышение собственной квалификации; – изучение новейших технологий в области радиоэлектроники	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– умение выбрать и применить методы и способы решения профессиональных задач в области разработки, сопровождения технологических процессов регулировки РЭА; – умение оценить эффективность и качество выполнения;	

Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов регулировки РЭА;	
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая поиск в Интернет; – умение проводить анализ и отбор информации, необходимой для решения профессиональных задач.	
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– умение работать с прикладным программным обеспечением	
Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– умение эффективно взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, мастерами производственного обучения, наставниками (на предприятии) в ходе обучения для успешного достижения общей цели;	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	– умение осуществлять самоанализ и коррекцию результатов собственной работы; – оказание помощи членам команды в решении сложных нестандартных производственных задач и корректировка результата их работы.	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– умение вести анализ инноваций в области разработки технологических процессов регулировки и настройки РЭА;	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением профессиональных знаний	- применение профессиональных знаний и навыков работы по освоенной профессии и специальности в период несения воинской службы	