
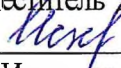


Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

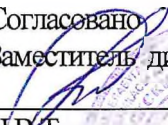
Рассмотрено  
на заседании ЦМК ОПД

  
О.Н. Голованова  
«25» января 2021 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УМР

  
Р.Г. Исхакова  
«27» января 2021 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УТР

  
Н.В. Тихомирова  
«27» января 2021 г.

Согласовано  
Руководитель службы  
администрирования  
образовательного кластера  
АФ «ОЭЗ ЦИТ «Алабуга»

  
Э.М. Фомина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 03 Эксплуатация систем автоматизации**

Специальность: **11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт  
радиоэлектронной техники (по отраслям)**

г. Елабуга, 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №541 от 15 мая 2014 года;

- Федерального закона 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 г. №441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»

Разработчик: Исхакова Р.Г. – заместитель директора по учебно-методической работе

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ**

### **1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ВПД 3. Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники (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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников.

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:**

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

#### **иметь практический опыт:**

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

#### **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; измерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники;

**знать:**

- назначение, устройство, принцип действия средств измерения;
- правила эксплуатации и назначение различных видов радиоэлектронной техники;
- алгоритм функционирования диагностируемой радиоэлектронной техники.

**1.3. Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся:**

Л 15 - Настойчивость в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем.

Л 16 - Стремление к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.

Л 19 - Ответственность за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признавать ошибки.

Л 21 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747).

Л 22 - Активно применять полученные знания на практике.

Л 23 - Способность анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

максимальная учебная нагрузка обучающихся – **792** часа, включающая:

- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – **400** часов (теоретическое обучение – **160** часов, лабораторно-практические занятия – **240** часов);

- внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся - **200** часов;

- квалификационный экзамен по профессиональному модулю – **12** часов;

- учебную практику – **36** часов;

- производственную практику – **144** часа.

В т.ч. часов из вариативной части ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) направленные на углубление профессиональных компетенций в соответствии с требованиями производств АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга».

Индекс	Наименование циклов (разделов, дисциплин, МДК), требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Максимальная учебная нагрузка, час.	Самостоятельная работа	Обязательная учебная нагрузка, час.
МДК.03.01	Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники	150	50	100
МДК.03.02	Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники	150	50	100

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) ВПД 3. Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, 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.
ПК 3.1	Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.
ПК3. 2	Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых

	устройств и блоков радиоэлектронной техники.
ПК 3.3	Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации

Код 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		
ПК 3.1 - 3.3 ОК 1-9	МДК 03.01.Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники	<b>300</b>	200	120	-	100	-	-	-
ПК 3.1 - 3.3 ОК 1-9	МДК 03.02.Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники	<b>300</b>	200	120	-	100	-	-	-
ПК 3.1 - 3.3 ОК 1-9	Учебная практика	<b>36</b>						36	-
ПК 3.1 - 3.3 ОК 1-9	Производственная практика (по профилю специальности)	<b>144</b>						-	144
ПК 3.1 - 3.3 ОК 1-9	Квалификационный экзамен	<b>12</b>						-	-
	<b>Всего:</b>	<b>792</b>	<b>400</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>200</b>	<b>36</b>	<b>144</b>	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
<b>МДК.03.01. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники</b>		<b>300</b>	
Тема 1. Методы диагностики отказов и обнаружения дефектов	<b>Содержание</b>		
	1.Основные понятия и задачи диагностики радиоэлектронной техники. Классификация методов диагностики.	4	1
	2.Характеристики средств диагностирования.	4	
3.Системы тестового и функционального диагностирования.	4		
Тема 2. Диагностика обнаружения отказов и дефектов звуковоспроизводящей аппаратуры	<b>Содержание</b>		1
	1.Алгоритм диагностики источников питания.	4	
	2.Алгоритмы диагностики усилителя звуковой частоты.	4	
	3.Алгоритм диагностики платы коммутации сигналов.	4	
	4.Алгоритм диагностики блока управления.	2	
	5.Алгоритм диагностики усилителя радиочастоты.	2	
	6.Алгоритм диагностики детекторов сигналов.	2	
	7.Алгоритм диагностики преобразователя частоты.	2	
	8.Алгоритм диагностики канала звука телевизионного приёмника.	2	
	9.Алгоритм диагностики входных цепей.	2	
	10.Диагностика четырёхконтурного фильтра сосредоточенной селекции.	2	
	<b>Практическая работа №1.</b> Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов источника питания аналогового типа.	2	2
	<b>Практическая работа №2.</b> Составление алгоритмов обнаружения отказов и дефектов усилителя звуковой частоты.	2	
	<b>Практическая работа №3.</b> Составление алгоритмов обнаружения отказов и дефектов усилителя радиочастоты.	2	
	<b>Практическая работа №4.</b> Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов платы коммутации сигналов.	2	
<b>Практическая работа №5.</b> Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов блока управления, МЗЧ.	2		

	<b>Практическая работа №6.</b> Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов блока управления звуковоспроизводящей аппаратуры.	2	
	<b>Практическая работа №7.</b> Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов модуля развёрток.	2	
	<b>Практическая работа №8.</b> Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов модуля цветности.	2	
	<b>Практическая работа №9.</b> Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов цепей питания кинескопа.	2	
	<b>Практическая работа №10.</b> Проверка функционирования звуковоспроизводящей аппаратуры.	2	
	<b>Практическая работа №11.</b> Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов детекторов сигналов.	4	
	<b>Практическая работа №12.</b> Составление алгоритмов обнаружения отказов и дефектов преобразователей частоты.	4	
	<b>Практическая работа №13.</b> Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов смесителя и гетеродина.	4	
	<b>Практическая работа №14.</b> Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов входных цепей.	4	
	<b>Практическая работа №15.</b> Проверка и устранение неисправностей стабилизатора напряжения.	4	
Тема 3. Диагностика обнаружения отказов и дефектов радиоприемного устройства	<b>Содержание</b>		
	1.Алгоритм диагностики детекторов сигналов.	2	1
	2.Алгоритмы диагностики преобразователей частоты.	2	
	3.Алгоритмы диагностики автоматических регулировок радиоприемного устройства.	2	
	4.Алгоритмы диагностики входных цепей.	2	
	5.Алгоритм диагностики УВЧ.	2	
	<b>Практическая работа №16.</b> Составление алгоритма диагностики детекторов сигналов	4	2
	<b>Практическая работа №17.</b> Составление алгоритма диагностики преобразователей частоты	4	
	<b>Практическая работа №18.</b> Составление алгоритма диагностики автоматических регулировок радиоприемного устройства	4	
	<b>Практическая работа №19.</b> Составление алгоритма диагностики входных цепей	4	
<b>Практическая работа №20.</b> Составление алгоритма диагностики УВЧ	4		
Тема 4. Диагностика	<b>Содержание</b>		
	1.Диагностика блока питания и его цепей.	2	1

обнаружения отказов и дефектов телевизионной техники	2.Диагностика контроллера.	2	
	3.Диагностика тюнера и его цепей.	2	
	4.Диагностика канала звукового сопровождения.	2	
	5.Диагностика стабилизаторов блока питания.	2	
	6.Диагностика видеопроцессора.	2	
	7.Диагностика цепей строчной развертки.	2	
	8.Диагностика цепей кадровой развертки.	2	
	9.Диагностика цепей видеоусилителей.	2	
	10.Алгоритмы диагностики блоков управления.	2	
	<b>Практическая работа №21.</b> Составление алгоритма диагностики блока питания.	4	
	<b>Практическая работа №22.</b> Составление алгоритма диагностики стабилизаторов.	4	
	<b>Практическая работа №23.</b> Составление алгоритма диагностики контроллера.	4	
	<b>Практическая работа №24.</b> Составление алгоритма диагностики тюнера.	4	
	<b>Практическая работа №25.</b> Составление алгоритма диагностики селектора каналов.	4	
	<b>Практическая работа №26.</b> Составление алгоритма диагностики канала звукового сопровождения телевизионного приемника.	4	
	<b>Практическая работа №27.</b> Составление алгоритма диагностики процессора.	4	
<b>Практическая работа №28.</b> Составление алгоритма диагностики строчной развертки.	4		
<b>Практическая работа №29.</b> Составление алгоритма диагностики кадровой развертки.	4		
<b>Практическая работа №30.</b> Составление алгоритма диагностики блоков управления режимами работы телевизионного приемника.	4		
<b>Практическая работа №31.</b> Составление алгоритма диагностики видеоусилителей.	4		
Тема 5. Диагностика обнаружения отказов и дефектов цифровых устройств и блоков	<b>Содержание</b>		
	1.Структура, диагностика ЖК матрицы.	2	1
	2.Структура, диагностика светодиодной матрицы.	2	
	3.Методика диагностики ЖК монитора.	2	
	4.Методика диагностики инвертора подсветки.	2	
	5.Методика диагностики мобильных телефонов.	2	
	<b>Практическая работа №32.</b> Составление алгоритма диагностики ламп подсветки.	4	2
	<b>Практическая работа №33.</b> Составление алгоритма диагностики ЖК м монитора.	4	
	<b>Практическая работа №34.</b> Составление алгоритма диагностики инвертора подсветки.	4	
	<b>Практическая работа №35.</b> Составление алгоритма диагностики мобильного телефона	4	
<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя		<b>100</b>	

Работа с нормативной и технологической документацией (на учебных занятиях).			
<b>Примерная тематика рефератов:</b>			
Основные понятия и задачи диагностики радиоэлектронной техники.			
Классификация методов диагностики.			
Характеристики средств диагностирования.			
Системы тестового и функционального диагностирования.			
Методы диагностирования на основе таблиц неисправностей.			
Автоматизация процесса диагностирования радиоэлектронной техники.			
Перспективы развития методов и алгоритмов диагностики.			
Алгоритм диагностики детекторов сигналов.			
Алгоритмы диагностики преобразователей частоты.			
Алгоритмы диагностики автоматических регулировок радиоприемного устройства.			
Алгоритмы диагностики входных цепей.			
Алгоритм диагностики блока питания и его цепей.			
Алгоритмы диагностики блока радиоканала.			
Алгоритмы диагностики блоков разверток телевизионного приемника.			
Алгоритмы диагностики канала цветности.			
Алгоритмы диагностики канала яркости.			
Алгоритмы диагностики блоков управления режимами работы телевизионного приемника.			
Алгоритмы диагностики канала звукового сопровождения телевизионного приемника.			
Алгоритм диагностики блока питания ЖК монитора.			
Алгоритм диагностики блока инвертора ЖК монитора.			
Алгоритм диагностики подсветки матрицы ЖК монитора.			
Алгоритм диагностики панели ЖК монитора.			
Алгоритм диагностики системы декодирования.			
<b>Дифференцированный зачет в 7 семестре</b>		<b>2</b>	
<b>Экзамен в 8 семестре</b>			
<b>МДК.03.02. Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники</b>		<b>300</b>	
Тема 1. Ремонт радиоэлектронной техники	<b>Содержание</b>		
	1. Структура предприятия по ремонту радиоэлектронной техники. Основы организации ремонта радиоэлектронной техники.	2	1
	2. Классификация ремонтов радиоэлектронной техники.	2	
	3. Оборудование и оснащение рабочего места для ремонта радиоэлектронной техники.	2	
	4. Измерительное оборудование, стенды.	2	
	<b>Практическая работа №1. Подбор нормативно – технической документации, оборудования и</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

	оснащение КИА рабочего места для ремонта радиоэлектронной техники		
Тема 2. Ремонт звукоспроизвод ящей и аппаратуры	<b>Содержание</b>		1
	1.Методика ремонта трансформаторных источников питания.	2	
	2.Методика ремонта импульсных источников питания.	2	
	3.Правила работы с источниками питания.	2	
	4.Контроль и регулировка ИП.	2	
	5.Технология сборки и диагностики ИП.	2	
	6.Методика ремонта усилителя звуковой частоты.	2	
	7.Особенности сборки, монтажа, контроля УЗЧ.	2	
	8.Регулировка. Контроль и испытания УЗЧ.	2	
	9.Техническая документация на сборку, регулировку УЗЧ.	2	
	10.Методика ремонта платы коммутации сигналов.	2	
	11.Методика ремонта выпрямительных устройств.	2	
	12.Ремонт нестабилизированных источников питания.	2	
	13.Ремонт стабилизированных источников питания.	2	
	14.Ремонт усилителя звуковой частоты.	2	
	15.Ремонт блока управления и платы коммутации сигналов.	2	
	16.Ремонт блоков питания импульсного типа.	2	
	17.Ремонт блока радиоканала.	2	
<b>Практическая работа №2.</b> Ремонт канала звукового сопровождения.	4	2	
<b>Практическая работа №3.</b> Ремонт модуля развертки телевизионного приемника.	4		
<b>Практическая работа №4.</b> Ремонт канала цветности.	4		
<b>Практическая работа №5.</b> Ремонт канала яркости.	4		
<b>Практическая работа №6.</b> Ремонт УЗЧ телевизионного приемника.	4		
<b>Практическая работа №7.</b> Ремонт входных цепей.	4		
<b>Практическая работа №8.</b> Ремонт УПЧ.	4		
Тема 3. Ремонт радиоприемных устройств	<b>Содержание</b>		1
	1.Методика ремонта низкочастотной части радиоприемного устройства.	2	
	2.Методика ремонта высокочастотной части радиоприемного устройства.	2	
	3.Методика ремонта автоматических регулировок радиоприемного устройства.	2	
	4.Методика ремонта входных цепей радиоприемного устройства.	2	
Тема 4. Ремонт телевизионной техники	<b>Содержание</b>		1
	1.Методика ремонта блока питания и его цепей.	2	
	2.Методика ремонта блока радиоканала.	2	
	3.Методика ремонта блоков управления режимами работы телевизионного приемника.	2	

	4.Методика ремонта канала звукового сопровождения телевизионного приемника.	2	
	5.Методика ремонта канала строчной развертки.	2	
	6.Методика ремонта канала кадровой развертки.	2	
	7.Методика ремонта блока БУ.	2	
	8.Ремонт блока радиоканала.	2	
	9.Снятие карты напряжений блока питания.	2	
	10.Снятие карты напряжений цепей строчной развертки.	2	
	11.Снятие карты напряжений блока радиоканала.	2	
	<b>Практическая работа №9.</b> Ремонт блока питания и его цепей	4	2
	<b>Практическая работа №10.</b> Ремонт цепей кадровой развертки	4	
	<b>Практическая работа №11.</b> Ремонт строчной развертки	4	
	<b>Практическая работа №12.</b> Ремонт ЖК телевизора	4	
Тема 5. Ремонт цифровых устройств и блоков	<b>Содержание</b>		1
	1.ЖК матрица. Структура, принцип действия.	2	
	2.Методика ремонта ЖК матрицы.	2	
	3.Светодиодные матрицы. Структура, принцип действия.	2	
	4.Методика ремонта светодиодной матрицы.	4	
	<b>Практическая работа №13.</b> Ремонт инверторов ЖК мониторов.	6	2
	<b>Практическая работа №14.</b> Ремонт БП ЖК мониторов.	6	
	<b>Практическая работа №15.</b> Методика ремонта БП ЖК мониторов.	6	
	<b>Практическая работа №16.</b> Методика ремонта ЖК панели.	6	
	<b>Практическая работа №17.</b> Методика ремонта блока управления.	6	
	<b>Практическая работа №18.</b> Методика ремонта инвертора подсветки.	6	
	<b>Практическая работа №19.</b> Методика ремонт ЖК матрицы.	6	
	<b>Практическая работа №20.</b> Методика ремонта плазменной панели.	4	
	<b>Практическая работа №21.</b> ЖК мониторы. Методика ремонта.	4	
	<b>Практическая работа №22.</b> ЖК телевизоры. Методика ремонта.	4	
	<b>Практическая работа №23.</b> Методика ремонта систем управления и индикации бытовой аудиотехники.	4	
	<b>Практическая работа №24.</b> Ремонт пульта управления бытовой аудиотехники.	4	
	<b>Практическая работа №25.</b> Методика чистки плат.	4	
	<b>Практическая работа №26.</b> Методика ремонта мобильных телефонов.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	<b>100</b>	

<p>Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Работа с нормативной и технологической документацией (на учебных занятиях). <b>Примерная тематика рефератов:</b> Классификация ремонтов радиоэлектронной техники. Оборудование и оснащение рабочего места для ремонта радиоэлектронной техники. Методика ремонта трансформаторных источников питания. Методика ремонта импульсных источников питания. Методика ремонта блока питания и его цепей. Технология сборки и диагностики ИП. Методика ремонта усилителя звуковой частоты. Особенности сборки, монтажа, контроля УЗЧ. Регулировка. Контроль и испытания УЗЧ. Техническая документация на сборку, регулировку УЗЧ. Контроль и регулировка ИП. Методика ремонта платы коммутации сигнала Методика ремонта низкочастотной части радиоприемного устройства. Методика ремонта высокочастотной части радиоприемного устройства. Методика ремонта автоматических регулировок радиоприемного устройства. Методика ремонта входных цепей радиоприемного устройства Методика ремонта блока радиоканала. Методика ремонта блоков разверток телевизионного приемника. Методика ремонта канала цветности. Методика ремонта канала яркости. Методика ремонта блоков управления режимами работы телевизионного приемника. Методика ремонта канала звукового сопровождения телевизионного приемника.</p>		
<b>Учебная практика</b>	<b>36</b>	
<p><b>Виды работ:</b> Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов источника питания аналогового типа. Составление алгоритмов обнаружения отказов и дефектов усилителя звуковой частоты. Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов блока управления, МЗЧ. Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов модуля разверток. Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов цепей питания кинескопа. Составление алгоритмов обнаружения отказов и дефектов преобразователей частоты. Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов входных цепей. Ремонт радиоприёмных устройств. Алгоритмы диагностики канала цветности, канала яркости.</p>		



<p>Алгоритмы диагностики блоков управления режимами работы телевизионного приемника.  Алгоритм поиска неисправностей модуля развёрток.  Ремонт выпрямительных устройств.  Ремонт радиоизмерительных устройств.  Ремонт устройств стабилизации.  Ремонт генераторов.  Ремонт телевизоров.  Ремонт ЖК мониторов.  Ремонт мобильных телефонов.</p>		
<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>	
<p><b>Виды работ:</b>  Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность.  Организация рабочего места.  Производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации.  Применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники.  Проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники.  Замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники.  Различные методы диагностики отказов и обнаружения дефектов  Диагностика обнаружения отказов и дефектов звуковоспроизводящей аппаратуры  Диагностика обнаружения отказов и дефектов радиоприемного устройства  Диагностика обнаружения отказов и дефектов телевизионной техники  Диагностика обнаружения отказов и дефектов цифровых устройств и блоков  Поиск неисправностей в модулях РЭТ  Ремонт широкодиапазонных радиоприёмных устройств.  Ремонт телевизионной техники: модуля питания.  Ремонт телевизионной техники: канала звукового сопровождения  Ремонт телевизионной техники: видеоканала  Ремонт выпрямительных устройств  Ремонт радиоизмерительных устройств  Ремонт устройств стабилизации.  Ремонт электронных генераторов.  Ремонт и диагностики блока обработки видеосигнала DVD - проигрывателя  Ремонт и диагностики видеокамеры  Ремонт и диагностики блока обработки аудиосигналов DVD – проигрывателя  Ремонт и диагностика видеомagniофона.</p>		
<b>Квалификационный экзамен в 8 семестре</b>	<b>12</b>	

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов электротехники; мастерской электромонтажной; лаборатории электротехника с основами радиоэлектроники.

Теоретическая часть профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации проводится в кабинете спец.технологии, в лаборатории электротехника с основами радиоэлектроники.

Средства обучения:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехника: учебные столы и стулья; учебная доска, лабораторный комплекс для выполнения лабораторных работ.

Технические средства обучения:

1. Плакаты.
2. Наглядные пособия: (планшеты по радиоэлементам; планшеты по материалам, используемым при монтаже РЭА; планшеты по обработке монтажных проводов; планшеты по распайке жгута к разъему; планшеты по формовке радиодеталей).
3. Стенды: (производство печатных плат комбинированным способом; производство печатных плат вручную методом травления; устройство электропаяльника).
4. Образцы радиоэлементов и микросхем.
5. Мультимедийные средства обучения по модулю.
6. Лабораторный комплекс "Электротехника с основами электроники".
7. Электроизмерительные приборы и осциллограф.
8. Радиомонтажные комплекты для выполнения лабораторных работ.

Оборудование мастерской и рабочих мест электромонтажной мастерской:

1. Монтажные столы с приточно-вытяжной вентиляцией.
2. Комплекты радиомонтажного инструмента.
3. Стенды "Радиомонтажный инструмент и приспособления", "Виды проводов и кабелей".
5. Инструкции по технике безопасности по модулю профессиональному модулю.
6. Радиоэлектронные комплекты для пайки.
7. Образцы радиодеталей и микросхем.
8. Планшеты с радиодеталями.
9. Материалы для выполнения монтажных работ.
10. Электроизмерительные приборы.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. (4-е изд., перераб.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.

2. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум (4-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.

3. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники (4-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.

4. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов

радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум (3-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.

5. Журавлева Л.В. Основы радиоэлектроники (7-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.

6. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения (3-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2020 г.

Дополнительные источники:

1. Л.Н.Гуляева Высококвалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры. М.: Издательский центр «Академия», 2019 г.

2. Л.Н.Гуляева Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов. М.: Издательский центр «Академия», 2017 г.

3. Полибин В.В. Ремонт и обслуживание радиотелевизионной аппаратуры. Практическое пособие. Высшая школа 2019 год.

4. Румянцев К.Е. Бытовая приемно-усилительная аппаратура. Академия. 2020 год.

5. Садченков, Д.А. «Маркировка радиодеталей». Справочное пособие» - М. Солон» Р. 2019. – 222 с.

Информационные интернет-ресурсы:

1. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов,блоков,приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи,элементов узлов импульсной и вычислительной техники. (4-е изд., перераб.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

2. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум (4-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

3. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники (4-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

4. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум (3-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

5. Журавлева Л.В. Основы радиоэлектроники (7-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

6. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения (3-е изд.) . М.: Издательский центр «Академия», 2020 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

7. <http://pcbfab.ru>- Учебно-демонстрационный комплекс "Электронные технологии".

8. <http://pcbfab.ru/index.php?name=pcbfab> - Учебно-демонстрационный комплекс "Электронные технологии".

Спецификации и стандарты:

1. ГОСТ 23751 – 86 . Печатные платы. Основные параметры конструкции.

2. ГОСТ 23751 – 79. Печатные платы. Требования и методы конструирования.

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

Освоение профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации производится в соответствии с учебным планом по

специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) и графиком учебно-воспитательного процесса колледжа, утвержденным директором колледжа.

Освоению ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.02 Электротехника, ОП.07 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты и др.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях.

Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, выполнения курсового проекта разрабатываются методические рекомендации для студентов.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов).

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта и проводится в лабораториях образовательного учреждения преподавателями технологий.

Производственная практика (по профилю специальности) направлена на формирование у студентов общих компетенций, а также

профессиональных компетенций, приобретение практического опыта. Производственная практика (по профилю специальности) проводится на предприятиях АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга», оснащённых современной техникой, применяющих новейшие технологии, современные программные продукты и современную организацию труда, располагающих высококвалифицированным персоналом и реальными возможностями организации производственного обучения студентов, а так же в колледже под руководством преподавателя спец.дисциплин.

Организацию и руководство практикой по профилю специальности осуществляет руководитель практики от образовательного учреждения.

По итогам производственной практики (по профилю специальности) студенты представляют:

- дневник практики
- отзыв - характеристику
- отчет о работе

Каждый этап производственной (профессиональной) практики завершается оценкой освоенных компетенций.

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по ПМ 03:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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	<p>правильность выбора режима технологической операции обслуживания</p> <p>точность определения соответствия режимов работы аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники техническим требованиям</p> <p>правильность использования программных средств при проведении диагностики радиоэлектронной техники</p>	Экспертная оценка выполнения практической работы
ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники	<p>точность составления алгоритма диагностики для различных видов радиоэлектронной техники</p> <p>правильность измерения характеристик и параметров диагностируемой радиоэлектронной техники</p>	<p>Решение ситуационных задач</p> <p>Экспертная оценка выполнения практической работы</p>
ПК 3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования	<p>точность выполнения операций по ремонту РЭТ</p> <p>точность определения на соответствие диагностируемой радиоэлектронной техники;</p>	<p>Решение ситуационных задач</p> <p>Экспертная оценка выполнения практической работы</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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- участие в неделях ЦК специальности;</li> <li>- участие в региональных олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства;</li> <li>- занятие в кружках по профессии;</li> <li>- понимание сущности и значимости своей будущей профессии.</li> <li>- участие в исследовательской работе;</li> </ul>	Экспертная оценка и наблюдение за деятельностью обучающегося во время освоения им образовательной программы Отзывы по итогам практик
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- успешная организация деятельности на лекциях, практических занятиях, при выполнении курсовых, дипломных проектов, на учебной и производственной практиках;</li> <li>- обоснование выбора и применения методов решения профессиональных задач;</li> <li>- оценка эффективности и качества выполненных профессиональных задач;</li> </ul>	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</li> <li>- Анализирует рабочую ситуацию;</li> <li>- Осуществляет, контролирует и оценивает, корректирует собственную деятельность;</li> </ul>	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>- использование различных источников, включая электронные.</li> </ul>	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- работа со специальными</li> </ul>	

деятельности.	прикладными программами.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, руководителями практик, коллегами на практиках в ходе обучения</li> <li>- участие в планировании и организации групповой работы.</li> </ul>	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;</li> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы.</li> </ul>	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- постоянное знакомство с новинками технической литературы по специальности;</li> <li>- посещение технических выставок; Участие в профессиональных олимпиадах и конференциях, конкурсах.</li> <li>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</li> <li>- освоение дополнительных рабочих профессий;</li> <li>- посещение дополнительных занятий, кружков.</li> </ul>	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;</li> <li>- отслеживать изменения законодательства посредством информационных правовых систем, средств массовой информации, специализированной литературы.</li> </ul>	

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью  
27 ( двадцать семь ) листов  
Заместитель директора по учебно-методической работе  
Исхакова Р.Г. Исхакова  
«27» января 2021 г.  
МП

