

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____ / С.Н. Меньшикова /
«___» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники

для специальности

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники
(по отраслям)

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ03 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) 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.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения 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. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 968 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 644 часа, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 451 час; самостоятельной работы обучающегося – 193 часа;

учебной и производственной практики – 324 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности 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, 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

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 <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			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 3.1, ПК 3.2	Раздел 1. Освоение теоретических основ диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники	621	386	130	30	163		72	
ПК 3.1, ПК 3.3	Раздел 2. Освоение теоретических основ ремонта различных видов радиоэлектронной техники	95	65	10		30		-	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	252							252
	Всего:	968	451	140	30	193	-	72	252

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ03

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1 Освоение теоретических основ диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники ПМ.03 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники		621		
МДК.03.01. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники		549		
Тема 1.1 Импульсные источники питания	Содержание		30	
	1	Блок-схема импульсного блока питания. Общие сведения об импульсных источниках питания.		2
	2	Способы устранения помех в импульсном блоке питания (ИБП). Способы устранения несимметричной помехи в ИБП. Способы устранения симметричной помехи в ИБП.		3
	3	Сетевые выпрямители в ИБП. Схемы сетевых выпрямителей. Удвоители напряжения		3
	4	Устройства плавного включения		3
	5	Обзор типов ИБП		3
	6	Функциональная схема преобразователя Функциональная схема преобразователя с ПОС на дискретных элементах. Схема запуска.. Формирователи сигнала управления. Ключи управления на транзисторах Схема стабилизации		
	7	Импульсные блоки питания Схема электрическая ИБП на дискретных элементах модуля питания МП-3-3		3
	Практические занятия			4
	1	ИБП на дискретных элементах		
	Лабораторные работы			8
	1	Изучение конструкции ИБП.		
	2	Изучение конструкции ИБП , применяемых на моношасси телевизоров		
	3	Замеры напряжений выхода при изменении входных		
	4	Снятие форм напряжений на ключевом каскаде ИБП		
Тема 1.2 Видеотехника	Содержание		27	
	1	Теоретические основы записи и воспроизведения видеосигналов.		

		Назначение, функции, принцип действия видеоустройства Электрические схемы видеоустройств. Технические параметры видеотехники и ее отдельных каскадов		3
	2	Принципы построения и особенности схем видеотехники различных типов и назначений. Принципы построения и особенности схем видеомагнитофонов, видеокамеры, проигрывателей видеодисков, специальной видеотехники		3
	3	Физические процессы, происходящие в каскадах видеоустройства Физические процессы, происходящие в каскадах видеомагнитофона, видеокамеры, проигрывателей видеодисков		3
	4	Проверка функционирования, регулировка и контроль основных параметров видеоустройств. Проверка функционирования, регулировка и контроль основных параметров видеомагнитофона, видеокамеры, проигрывателей видеодисков		3
	Практические занятия			
	1	Изучение схемы, конструкции и основных параметров специальной видеотехники	4	
	Лабораторные работы		8	
	1	Исследование канала записи видеосигнала.		
	2	Исследование канала воспроизведения видеосигнала		
	3	Исследование ЛПМ видеомагнитофона		
	4	Изучение схемы, конструкции и ремонта видеомагнитофона.		
Тема 1.3 Аудиотехника	Содержание		35	
	1	Классификация аудиотехники		
	2	Принципы записи звуковых сигналов на магнитную ленту. Принципы записи звуковых сигналов на магнитную ленту; Прямая магнитная запись; Высокочастотное подмагничивание; Магнитные головки и магнитные носители.		2
	3	Разновидности способов снижения помех. Классификация помех. Разновидности способов снижения шумов и помех; Схемы шумоподавителей.		2
	4	Передача звуковых сигналов в цифровой форме. Формат сигнала и построение кадра; Помехоустойчивый корректирующий код CIRC. Субкодирование и разметка программы, групповой код 8-14; Оптическая система проигрывателя компакт-дисков; Фокусировка луча, слежение за дорожкой, выделение сигнала; Кодирование сигнала, каналный код EFM; Предварительная обработка сигналов; Исправление ошибок синхронизация и передискретизация; Цифроаналоговые преобразователи ЦАП, АЦП; Принципы построения блоков. Элементная база проигрывателя компакт-дисков;		3
	5	Системы управления и индикации Анализ схем систем управления и индикации. Способы настройки.		3
	Практические занятия		20	
	1	Изучение схем генераторов высокочастотного подмагничивания		
2	Изучение схем шумоподавителей Dolby-B и Dolby-C			

	3	Изучение схем шумоподавителей Dolby-A и Dolby-SR			
	4	Изучение параметров и характеристики оптической системы проигрывателя компакт-дисков			
	5	Изучение схем аналоговых сглаживающих фильтров			
	6	Изучение элементной базы проигрывателя компакт-дисков			
	7	Схемы построения аналогового фильтра на выходе ЦАП			
	8	Изучение принципиальной схемы и элементной базы для построения проигрывателя компакт-дисков			
	9	Изучение схем систем управления и индикации			
	Лабораторные работы				8
	1	Исследование конструкции, технических характеристик, узлов и блоков магнитолы третьего класса			
2	Исследование конструкции, технических характеристик, узлов и блоков магнитолы второго класса				
3	Изучение функциональной и структурной схемы проигрывателя компакт-дисков				
4	Исследование конструкции, технических характеристик, магнитолы первого класса				
5	Исследование конструкции, технических характеристик, проигрывателя компакт-дисков				
Тема 1.4 Телевизионная техника и обслуживание РЭТ	Содержание		82		
	1	Основные принципы телевидения. Характеристики светового излучения и параметры зрительной системы человека. Пространственная дискретизация изображения. Развёртка изображения, чересстрочная развёртка и её достоинства.		2	
	2	Телевизионные преобразователи оптических изображений в электрические сигналы. Преобразователи свет-сигнал и их общая характеристика. Твердотельные фотоэлектрические преобразователи. Принцип работы приборов с зарядовой связью. Многосигнальные преобразователи свет-сигнал		3	
	3	Телевизионные преобразователи сигнал-свет. Классификация ТВ преобразователей сигнал-свет. Кинескопы черно-белого изображения. Кинескопы цветного изображения. Матричные панели. Проекционные воспроизводящие устройства.		3	
	4	Сигнальный тракт современного телевизионного приёмника. Обобщенная функциональная схема ТВ приёмника. Радиосигнал телевизионного вещания. Частоты и стандарты телевизионного вещания. Разделение сигналов изображения и звукового сопровождения. Селектор телевизионных каналов. Усилитель промежуточной частоты изображения, видеодетектор. Система автоматической подстройки частоты гетеродина АПЧГ Система автоматической регулировки усиления АРУ. Сигналы синхронизации телевизионных приёмников. Обобщенная структурная схема канала синхронизации телевизионного приёмника. Селектор синхроимпульсов и опорный генератор. Петля ФАП-1. Задающий генератор строчной развёртки и петля ФАП-2. Схема временного стробирования и задающий генератор кадровой развёртки. Выходной каскад		3	

		кадровой развёртки.		
	5	Системы цветного телевидения. Трёхмерное представление цвета. Сигнал яркости и цветоразностные сигналы. Обобщенная функциональная схема системы цветного ТВ. Система NTSC. Система PAL. Система SEKAM. Система телетекст.		3
	6	Система управления телевизионным приёмником. Системы управления. Пульт дистанционного управления. Процессор управления.		3
	Практические занятия		30	
	1	Сигнал изображения, его свойства и характеристики.		
	2	Преобразователи свет-сигнал и их общая характеристика.		
	3	Видикон.		
	4	ТВ преобразователей сигнал-свет.		
	5	Проекционные воспроизводящие устройства на ЖК-матрице и на проекционных кинескопах		
	6	Обобщенная функциональная схема ТВ приёмника.		
	7	Функциональная схема радиоканала вещательного телевизионного приемника		
	8	Канал звукового сопровождения.		
	9	Обобщенная структурная схема канала синхронизации телевизионного приёмника.		
	10	Выходной и буферный каскады строчной развёртки		
	11	Высоковольтные источники питания		
	12	Классификация телевизионных систем.		
	13	Пульт дистанционного управления		
	14	Изучение модуля фотоприёмника по принципиальной схеме синтезатора напряжения ШЦТ-655		
	15	Процессор управления. Изучение модуля синтезатора напряжения ШЦТ-655		
	Лабораторные работы		20	
	1	Изучение конструкции моношасси ТВ приемника		
	2	Восстановление работоспособности цветного кинескопа с помощью прибора МРК1		
	3	Изучение сервисного меню и работы системы ДУ телевизора «Филипс»		
	4	Изучение возможностей и конструкции телевизионного генератора стандартных сигналов ЛАСПИ		
	5	Изучение сигнального тракта ТВ приемника «Витязь»		
Тема 1.5 Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники	Содержание		52	
	1	Изучение схемы электрической принципиальной шасси ШЦТ-655 Тюнер, видеопроцессор, выходные каскады ТВ-приемника; оконечные устройства ТВ-приемника; система управления ТВ-приемником.		2
	2	Изучение схемы радиоканала Селектор каналов; автоматическая подстройка частоты гетеродина; автоматическая регулировка усиления; коммутаторы; детекторы; усилитель промежуточной частоты изображения; видеоусилитель; формирователь напряжения настройки; АРУ.		3
	3	Схема канала звука цветного телевизора ШЦТ-655 Полосовые фильтры;		3

	фильтр высокой частоты; фильтр низкой частоты; ограничитель; генератор; фазовый детектор; фильтр; усилители; коммутатор; частотный демодулятор.		
4	Схема канала яркости цветного телевизора ШЦТ-655 Усилители; режекторный фильтр; линия задержки; устройство формирования сигналов основных цветов; устройство селекции сигналов цветности; устройство опознавания систем.		3
5	Схема канала цветности цветного телевизора ШЦТ-655 Устройство селекции сигналов цветности; устройство опознавания системы; устройство формирования сигналов основных цветов; устройство формирования цветоразностных сигналов; декодеры сигналов цветности; выходные каскады		3
6	Устройства опознавания систем PAL и NTSC, декодеры сигналов цветности NTSC и PAL Опорный генератор; фильтры; фазовый детектор; индентификаторы; усилитель; опорный генератор; декодеры. Синхронные детекторы; усилители; инвертор; коммутатор;		3
7	Декодер сигналов цветности SECAM. Устройство формирования цветоразностных сигналов, устройство формирования цветов сигналов основных цветов. Фильтр высокой частоты; переключатель; усилитель; схема настройки; частотный детектор; идентификатор; коммутатор; полосовой фильтр; фильтр низкой частоты. Линия задержки; сумматор; устройство формирования сигналов основных цветов. Усилители; матрицы; коммутаторы; схема автобаланса белого		3
8	Система синхронизации. Селектор синхроимпульсов строчной и кадровой разверток		3
9	Система управления телевизором. Пульт дистанционного управления		3
10	Система управления телевизором. Приёмное устройство системы управления: фотоприемник, микроконтроллер, ПЗУ и ППУ.		3
Практические занятия		14	
1	Изучение схемы электрической принципиальной шасси ШЦТ-655		
2	Изучение схемы радиоканала шасси ШЦТ-655		
3	Схема канала звука цветного телевизора ШЦТ-655		
4	Изучение схемы электрической принципиальной модуля МВК-655.		
5	Схема канала яркости цветного телевизора ШЦТ-655		
6	Схема канала цветности цветного телевизора ШЦТ-655		
7	Изучение схемы строчной и кадровой разверток цветного телевизора ШЦТ-655		
Лабораторные работы		14	
1	Нахождение неисправности в радиоканале.		
2	Изучение и устранение неисправности и ремонт канала звука.		
3	Изучение и устранение неисправности и ремонт канала цветности.		
4	Изучение и устранение неисправности и ремонт канала яркости.		
5	Изучение и устранение неисправности и ремонт канала строчной развертки		
6	Изучение и устранение неисправности и ремонт канала кадровой развертки.		
7	Изучение и устранение неисправности и ремонт системы управления		

Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ. 03		163	
Примерная тематика домашних заданий			
1. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам; подготовка к защите лабораторных и практических работ 2. Работа с конспектами и учебниками 3. Осуществление анализа неисправностей и отказов устройств 4. Составление презентаций по изучаемым темам			
Учебная практика		72	
Виды работ			
1. Определение проводимости и исправности транзисторов. 2. Определение неисправности в принципиальной схеме усилителя на транзисторах. 3. Определение исправности радиоэлементов. 4. Диагностика и ремонт усилителя на транзисторах. 5. Определение неисправности в принципиальной схеме двухтонального звонка. 6. Диагностика и ремонт мультивибратора на микросхеме NE555. 7. Измерение параметров усилителя звуковой частоты на транзисторах. 8. Регулировка мультивибратора на микросхеме NE555. 9. Диагностика и ремонт двухтонального звонка. 10. Определение неисправности в принципиальной схеме генератора синусоидального сигнала. 11. Сборка, диагностика, ремонт, измерение параметров усилителя мощности. 12. Определение неисправности в принципиальной схеме усилителя мощности. 13. Диагностика и ремонт генератора синусоидального сигнала. 14. Регулировка и измерение параметров устройства. 15. Регулировка и измерение параметров генератора синусоидального сигнала. 16. Диагностика и ремонт устройства синтезатора звука. 17. Диагностика, ремонт, регулировка и измерение параметров устройства на микроконтроллере. 18. Определение вида, параметров и исправности радиоэлементов. Работа с технической документацией. 19. Определение неисправности в принципиальной схеме усилителя звуковых частот на микросхеме. 20. Диагностика и ремонт усилителя звуковых частот на микросхеме.			
Примерная тематика курсовых работ (проектов):			
Ремонт различных видов РЭТ			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту):		30	
Ремонт различных видов РЭТ			
Раздел 2 Освоение теоретических основ ремонта различных видов радиоэлектронной техники ПМ. 03		95	
Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники			
МДК.03.02 Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники		95	
Тема 2.1 Диагностика и ремонт	Содержание	55	
	1 Принципы построения аппаратуры видеозаписи		

	2	Датчики лентопротяженных механизмов (ЛПМ) по назначению		
	3	Типы датчиков, применяемых в ЛПМ		
	4	Двигатели ЛПМ формата VHS		
	5	Драйверы двигателей		
	6	Устройства управления и индикации		
	7	Микропроцессоры управления и индикации		
	8	Автокрекинг. Способы формирования сигналов		
	9	Высокочастотные модуляторы		
	10	Системы автоматической регулировки		
	11	САР ВВ и САР-БВГ		
	12	Элементная база ИМС видеомагнитофона VHS		
	13	ИМС видеоканала и видеоусилители		
	14	ИМС канала обработки звука Hi-Fi		
	Практические занятия			
1	Видеотракт формата VHS			
2	Видеоголовки и вращающиеся трансформаторы			
3	Канал звукового сопровождения Hi-Fi			
4	Поиск неисправностей в канале воспроизведения			
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ. 03.			30	
Примерная тематика домашних заданий				
1. Оформление отчетов по практическим работам; подготовка к защите практических работ				
2. Работа с конспектами и учебниками				
3. Составление презентаций по изучаемым темам				
Производственная практика (по профилю специальности)			252	
Виды работ				
1. Чтение схем различных видов РЭТ, их отдельных узлов и каскадов;				
2. Использование разных алгоритмов диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков различных видов РЭТ;				
3. Обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники;				
4. Выполнение ремонта радиоэлектронного оборудования;				
5. Выполнение поиска и устранения механических и электрических неисправностей устройств и блоков различных видов РЭТ;				
6. Применение программных средств для диагностики радиоэлектронной техники				
Всего			968	

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

-лабораторий: лаборатория технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники; лаборатория технических средств обучения; лаборатория измерительной техники; лаборатория радиотехники.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий: рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; лабораторные стенды на базе телевизора LG, моношасси телевизора; на базе телевизора «Витязь»; аудиоцентра Panasonic SA AK-20; аудиоцентра AIWA NSX-R41; аудиоцентра Panasonic KX-TC1205; лабораторное рабочее место на базе телевизора Philips. Комплекты технической документации; комплекты учебно-методической документации; наглядные пособия по технологии диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации. Мультимедиа аппаратура, компьютеры с установленными программами общего и специального назначения.

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную (по профилю специальности) практики. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест при проведении учебной и производственной практик должно соответствовать требованиям к видам работ учебной и производственной практик.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Малышев, А.С. Монтаж и ремонт радиоэлектронной аппаратуры [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2015. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71599>. — Загл. с экрана.

2. Бишоп, О. Электронные схемы и системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Бишоп ; пер. с англ. А.Н. Рабодзей. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93262>. — Загл. с экрана.

3. Смирнов А. В. Основы телевидения и видеотехники. Учебное пособие.-М.:Горячая линия- Телеком,2018.-358с.:ил.

4. Васильков А.В. Источники электропитания : учебное пособие / А.В. Васильков.-М.ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М,2018.-400с.

5. Выпуск 134. Современные бюджетные ЖК телевизоры [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2015. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64941>. — Загл. с экрана.

6. Данилин, А.А. Измерения в радиоэлектронике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Данилин, Н.С. Лавренко ; под ред. А. А. Данилина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/89927>. — Загл. с экрана.

7. Битюков, В.К. Вторичные источники электропитания [Электронный ресурс] / В.К. Битюков, Д.С. Симачков. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 326 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108710>. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Ковалгин Ю. А., Вологдин Э. И. Аудиотехника. Учебник для вузов. — М.: Горячая линия-Телеком, 2017. — 742 с., ил.

2. Жаднов, В.В. Расчёт надёжности электронных модулей: научное издание [Электронный ресурс] : монография / В.В. Жаднов. — Электрон. дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2016. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92984>. — Загл. с экрана.

3. Браммер Ю.А., Пащук И.Н. «Импульсные и цифровые устройства», Учеб. для студентов электрорадиоприборостроительных сред. спец. учеб. заведений/Ю. А. Браммер, И. Н. Пащук — 7-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 2003.

4. Чекулаев М. А. Сборник задач и упражнений по импульсной технике: Учеб. пособие для учащихся радиотехн. Спец. техникумов. — М.: Высш. шк., 1986

5. Ремонт импортных видеомагнитофонов. Выпуск 3. В.Н. Никифоров, А.Я. Дедов. М., «Сервис-пресс», 1997

6. Интегральные микросхемы. Микросхемы для телевидения и видеотехники. Том 2. Выпуск 1. М., «Додэка», 1993

7. О. В. Колесниченко Видеомагнитофоны ремонт и обслуживание. «Полигон» 2001

8. Л.П. Лапшин «DVD проигрыватели» - М.: Высшая школа, 2006

9. Ю.А. Василевский Практическая энциклопедия по технике аудио- и видеозаписи. М.: Высш.шк., 1996

10. Н.И. Колаич Ремонт CD-проигрывателей: принципы работы, типичные неисправности. М.: Радиотон, 1998

11. Г.В. Куликов Бытовая аудиотехника устройство и ремонт. ПрофОбрИздат, 2001

12. А. Шабалин Аудиоплееры. ДМК Пресс, 2002

13. В.А. Николин Компакт-диски и CD устройства. Лань 1997

14. Лузин В.И. Основы телевизионной техники; Издательство ГОУ УГТУ-УПИ, 2002

15. Б.Ю. Семенов Шина I2C в радиотехнических конструкциях СОЛОН-Р, 2002

16. Васин В.А. Видеомагнитофоны и видеокамеры: Справочное пособие. — М.: Горячая-Телеком, 2002. — 325 с., ил.

17. Колесниченко О.В., Шишигин И.В. Зарубежные видеоманитофоны: ремонт и обслуживание. Справочное пособие. 2-е изд., доп и перераб. – СПб.: ООО «Издательство «Полигон»; Ростов–на-Дону: Издательство «Феникс», 2001,-256с.;ил.
18. В.И. Лузин и др. Основы телевизионной техники: Учебное пособие. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 432 с.;ил.
19. Видеоманитофоны и DVD проигрыватели В. А. Васин Горячая линия-Телеком 2002г
20. Браммер Ю.А., Пащук И.Н. Импульсные и цифровые устройства М., «Высшая школа», 2000г.
21. Зельдин Е.А. Импульсные устройства на микросхемах М., «Радио и связь», 1991г.
22. Источники питания радиоаппаратуры,З.А.ХрусталёваМ. Академия, 2009.
23. Индивидуальные видеосредства. Справочное пособие. С.А. Седов.Киев. «Наукова думка»,1990
24. Бытовая аудиотехника устройство и ремонт Г. В. Куликов «ПрофОбрИздат» 2001.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.Publ.lib.ru>
2. <http://www.elektrofaq.com>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся спаренными уроками продолжительностью один академический час, общая продолжительность спаренного урока – 2 академических часа (1,5 астрономических часа). Образовательный процесс включает в себя: проведение лекционных занятий, практических занятий и лабораторных работ, чередующихся друг с другом.

При работе над курсовым проектом, обучающимся оказываются консультации.

Учебная практика по диагностике и ремонту радиоэлектронной техники проводится концентрировано в течение 2 недель после изучения МДК 03.01 «Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники» и МДК 03.02.

«Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники» ПМ03.

Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю проводится концентрировано в течение 7 недель после изучения МДК 03.02. «Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники».

Консультации для студентов проводятся еженедельно.

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин и модулей:

- ОП.01. Инженерная графика

- ОП.02.Электротехника
- ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация
- ОП.06. Электронная техника
- ОП.07.Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты
- ОП.09. Электрорадиоизмерения
- ПМ.01 Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники» по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, преподаватели междисциплинарных курсов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

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	<ul style="list-style-type: none"> -Осуществление контроля параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; -применение программных средств при проведении диагностики радиоэлектронной техники; -осуществление проверки функционирования диагностируемой радиоэлектронной техники; -изложение правил эксплуатации и назначения различных видов радиоэлектронной техники 	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ, дифференцированные зачёты и экзамены, защита курсового проекта, защита учебной и производственной практик
ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.	<ul style="list-style-type: none"> - Составление алгоритмов диагностики для различных видов радиоэлектронной техники; -изложение алгоритма функционирования диагностируемой радиоэлектронной техники 	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ, дифференцированные зачёты и экзамены, защита курсового проекта, защита учебной и производственной практик.
ПК 3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществление проверки функционирования диагностируемой радиоэлектронной техники; - обоснование выбора технологического оборудования; -обоснование выбора приспособлений, измерительного и вспомогательного инструмента; -изложение назначения, устройства, принципа действия средств измерения 	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ, дифференцированные зачёты и экзамены, защита курсового проекта, защита учебной и производственной практик.

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.	- Демонстрация интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- Демонстрация обоснования выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках

<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>- Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>- Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках</p>

