



УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Института
сервисных технологий
Протокол № 7 от «10» февраля 2022
г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ ПО
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫМ КУРСАМ
МДК.03.01. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и
дефектов различных видов радиоэлектронной техники»
«МДК.03.02. Теоретические основы ремонта различных видов
радиоэлектронной техники»
по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)»



**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 Проведение диагностики и ремонта различных видов
радиоэлектронной техники»
включающий междисциплинарные курсы
«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»**

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля (программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»; Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов, Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре, а также в профессиональной подготовке работников в области электронной техники, радиотехники и связи при наличии основного общего и среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа профессионального модуля может использоваться для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

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;
- замерять 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 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего 1092 часа. из них:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 912 часов, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 618 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося 294 часа;
 - учебной практики 36 часов
 - производственной практики 144 часов

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 общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

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 ПМ.03 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники

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
			Всего, часов	в т.ч. лекции	в т.ч. лабораторные работы и практические	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	11
ОК 1 - 9 ПК 3.1, ПК 3.2	Раздел 1. Диагностика обнаружения отказов и дефектов аналоговой радиоэлектронной техники МДК.03.01. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники	478	318	159	132	27	160	40	-	-
ОК 1 - 9 ПК 3.1, ПК 3.3	Раздел 2 Ремонт различных видов аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники МДК.03.02. Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники	434	300	168	132	-	134	-	-	-
ОК 1 - 9 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	УП.03.01 Учебная практика	36							36	-
ОК 1 - 9 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности), часов	144								144
	Всего:	1092	618	327	264	27	294	30	36	144



3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 ПМ.03 Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники

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
1	2	3	4
Раздел 1. Диагностика обнаружения отказов и дефектов аналоговой радиоэлектронной техники			
МДК.03.01. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники			
Тема 1.1. Предмет и задачи технической диагностики	Содержание		3
	Основные понятия и определения	4	
	Основные направления конструирования радиоэлектронной аппаратуры	4	
	Тенденции развития средств контроля и диагностирования	4	
	Техническая диагностика и прогнозирование	4	
	Связь технической диагностики с надежностью и качеством	4	
	Классификации видов контроля	4	
	Оценки надежности многооперационного технологического процесса	2	
	Практические занятия		
1 Изучение схемы электрического контроля малых и больших сопротивлений	2		
2 Изучение графиков зависимости интенсивности отказов пассивных радиоэлементов от температуры окружающей среды	2		
3 Изучение графиков зависимости интенсивности отказов активных радиоэлементов от температуры окружающей среды	2		
4 Разработка диаграммы прохождения сигналов для цепи резисторов	2		
Тема 1.2. Диагностические	Содержание		2
	Обобщенная модель объектов диагностирования	2	



модели	Аналитические модели	4	
	Графоаналитические модели		
	Таблица функций неисправностей Функционально-логические модели	4	
Тема 1.3. Принципы организации систем тестового и функционального диагностирования	Содержание		2
	Системы диагностирования технического состояния	2	
	Функциональные схемы систем тестового и функционального диагностирования	4	
	Структура системы диагностирования Выделение неисправного сменного блока	4	
	Практические занятия		
	5 Изучение функциональной схемы системы тестового диагностирования	2	
	6 Изучение функциональной схемы системы функционального диагностирования	2	
	7 Изучение структуры системы функционального диагностирования	4	
Тема 1.4. Способы построения алгоритмов поиска неисправностей	Содержание		3
	Способ последовательного функционального анализа, Способ половинного разбиения	4	
	Способ "время-вероятность", инженерный способ, способ ветвей и границ	4	
	Способ на основе иерархического принципа, интегральные методы диагностики	4	
Тема 1.5. Средства диагностирования аналоговых устройств	Содержание		3
	Средства определения работоспособности по совокупности параметров	2	
	Средства определения работоспособности по динамическим характеристикам	2	
	Средства поиска дефектов	4	
	Техника безопасности при проведении диагностики РЭА	4	
	Средства и методы диагностики целостности жил жгутов	2	
	Средства и методы диагностики целостности изоляции жил жгутов	2	
	Средства и методы диагностики пассивных ЭРЭ	4	
	Средства и методы диагностики активных ЭРЭ	4	
	Практические работы		



	8 Диагностика целостности жил жгута	2		
	9 Диагностика целостности изоляции жил жгута	2		
	10 Диагностика пассивных ЭРЭ	2		
	11 Диагностика активных ЭРЭ	2		
Тема 1.6. Диагностика обнаружения отказов и дефектов звуковоспроизводящей аппаратуры	Содержание		3	
	Основы диагностики источников питания	4		
	Основы диагностики усилителя звуковой частоты	4		
	Основы диагностики платы коммутации сигналов	4		
	Основы диагностики блока управления	4		
	Основы диагностики лентопротяжного механизма	4		
	Практические занятия			
	12 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов нестабилизированного источника питания аналогового типа	4		
	13 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов компенсационного стабилизатора напряжения	4		
	14 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов импульсного источника питания аналогового типа	4		
	15 Изучение алгоритмов обнаружения отказов и дефектов универсального усилителя	2		
	16 Изучение алгоритмов обнаружения отказов и дефектов усилителя воспроизведения	2		
	17 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов блока управления звуковоспроизводящей аппаратуры	2		
	18 Проверка функционирования звуковоспроизводящей аппаратуры	2		
	19 Изучение типичных неисправностей звуковоспроизводящей аппаратуры	2		
	20 Диагностика тракта УЗЧ (проверка карт напряжений)	2		
	21 Диагностика тракта УЗЧ (снятие осциллограмм)	2		
	22 Диагностика источника питания	2		
	Тема 1.7. Диагностика обнаружения отказов и дефектов радиоприемного устройства	Содержание		3
		Основы диагностики детекторов сигналов	4	
		Основы диагностики преобразователей частоты	4	
		Основы диагностики автоматических регулировок радиоприемного устройства	4	
Основы диагностики входных цепей		4		
Практические занятия				



	23 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов детекторов сигналов	4	
	24 Изучение алгоритмов обнаружения отказов и дефектов преобразователей частоты	4	
	25 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов автоматических регулировок радиоприемного устройства	4	
	26 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов входных цепей	4	
	27 Изучение типичных неисправностей радиоприемников	2	
	28 Диагностика тракта радиоприемного устройства (проверка карт напряжений)	4	
	29 Диагностика тракта радиоприемного устройства (снятие осциллограмм)	4	
	30 Диагностика цифровых ИС	4	
Тема 1.8. Диагностика обнаружения отказов и дефектов телевизионной техники	Содержание		3
	Основы диагностики блока питания и его цепей	4	
	Основы диагностики блока радиоканала	4	
	Основы диагностики блоков разверток телевизионного приемника	4	
	Основы диагностики канала цветности. Основы диагностики канала яркости.	4	
	Основы диагностики блоков управления режимами работы телевизионного приемника. Основы	4	
	Практические занятия		
	31 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов блоков питания импульсного типа	4	
	32 Изучение алгоритмов обнаружения отказов и дефектов блока радиоканала	4	
	33 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов канала цветности	4	
	34 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов канала яркости	4	
	35 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов блоков управления режимами работы телевизионного приемника	4	
	36 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов канала звукового сопровождения телевизионного приемника	4	
37 Проверка функционирования и контроль параметров телевизионной техники	2		
38 Изучение типичных неисправностей телевизионных приемников	2		
39 Диагностика тракта телевизионного устройства (снятие осциллограмм)	2		



	40 Диагностика оконечных каскадов видеоусилителя (снятие карт напряжений)	2	
Тема 1.9. Средства диагностирования цифровых схем и микропроцессорных систем	Содержание		2
	Анализатор логических состояний. Анализаторы логических временных диаграмм	2	
	Анализатор потока цифровых данных. Сигнатурный анализатор.	2	
	Тестеры для цифровых устройств. Измерительные пробники	2	
Тема 1.10. Диагностика обнаружения отказов и дефектов цифровых устройств и блоков	Содержание		3
	Основы диагностики устройства загрузки, выгрузки диска DVD - проигрывателя	4	
	Основы диагностики тракта обработки выходного сигнала оптического преобразователя DVD - проигрывателя	4	
	Основы диагностики блока обработки видео - и аудиосигналов DVD - проигрывателя	4	
	Основы диагностики схемы декодирования и сервоуправления DVD - проигрывателя	4	
	Практические занятия		
	41 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов устройства загрузки, выгрузки диска DVD - проигрывателя	2	
	42 Изучение алгоритма обнаружения отказов и дефектов блока обработки видео – и аудиосигналов DVD - проигрывателя	2	
	43 Изучение типичных неисправностей DVD проигрывателя	2	
	44 Диагностика тракта DVD проигрывателя (снятие осциллограмм)	4	
	45 Диагностика тракта DVD проигрывателя (снятие карт напряжений)	2	
	46 Диагностика Цифрового вольтметра (снятие осциллограмм)	4	
	47 Диагностика цифрового вольтметра (снятие карт напряжений)	2	
Тема 1.11. Особенности диагностирования радиоэлектронных устройств	Содержание		2
	Диагностические параметры. Выбор параметров для контроля и диагностики	2	
	Радиоэлектронное устройство как объект диагностирования	2	
	Трудности и ошибки, возникающие при диагностировании радиоэлектронных устройств	3	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. (в том числе на курсовое проектирование)		160	
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы			
2. Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя			
3 Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов			



4.Изучение типичных неисправностей электронного устройства

Самостоятельная работа по курсовому проекту

Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту

Примерная тематика курсовых проектов

1. Проведение технического обслуживания узла или блока осциллографа
2. Проведение технического обслуживания узла или блока генератора
3. Проведение технического обслуживания узла или блока блока питания
4. Проведение технического обслуживания узла или блока радиостанции
5. Проведение технического обслуживания узла или блока телевизионного приемника
6. Проведение технического обслуживания узла или блока УНЧ громкой связи
7. Проведение технического обслуживания узла или блока осциллографа С1-55
8. Проведение технического обслуживания узла или блока осциллографа С1-68
9. Проведение технического обслуживания узла или блока лабораторного стенда
10. Проведение технического обслуживания узла или блока стабилизированного источника питания
11. Проведение технического обслуживания узла или блока радиоприемника
12. Проведение технического обслуживания узла или блока генератора
13. Проведение технического обслуживания узла или блока DVD – проигрывателя
14. Проведение технического обслуживания узла или блока радиостанции
15. Проведение технического обслуживания узла или блока радиоприемника
16. Проведение технического обслуживания узла или блока электронного блока УНЧ.
17. Проведение технического обслуживания узла или блока низкочастотного генератора
18. Проведение технического обслуживания узла или блока телевизора
19. Проведение технического обслуживания узла или блока генератора прямоугольных сигналов
20. Проведение технического обслуживания узла или блока генератора пилообразных сигналов
21. Проведение ремонта узла или блока осциллографа С1-55
22. Проведение ремонта узла или блока осциллографа С1-68
23. Проведение ремонта узла или блока лабораторного стенда
24. Проведение ремонта узла или блока стабилизированного источника питания
25. Проведение ремонта узла или блока радиоприемника
26. Проведение ремонта узла или блока радиостанции
27. Проведение ремонта узла или блока УНЧ громкой связи
28. Проведение ремонта узла или блока электронного блока УНЧ.
29. Проведение ремонта узла или блока низкочастотного генератора
30. Проведение ремонта узла или блока телевизора
31. Проведение ремонта узла или блока телевизионного приемника
32. Проведение ремонта узла или блока блока генератора
33. Проведение ремонта узла или блока блока питания
34. Проведение ремонта узла или блока DVD – проигрывателя
35. Проведение ремонта узла или блока блока генератора пилообразных сигналов

27



36.	Проведение ремонта узла или блока строчной развертки ТВ-приемника		
37.	Проведение ремонта узла или блока кадровой развертки ТВ-приемника		
38.	Проведение ремонта узла или блока цветности ТВ-приемника		
39.	Проведение ремонта узла или блока генератора прямоугольных сигналов		
40.	Проведение ремонта узла или блока ВЧ генератора		
41.	Проведение ремонта узла или блока генератора пилообразных сигналов		
42.	Проведение ремонта узла или блока беспроводного микрофона		
43.	Разработка методики ремонта узла или блока телевизионного приемника с учетом интенсивности отказов электронных компонентов.		
Раздел 2 Ремонт различных видов аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники			
МДК.03.02. Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники			
Тема 2.1 Ремонт радиоэлектронной техники	Содержание	16	1
	Структура предприятия по ремонту радиоэлектронной техники		
	Основы организации ремонта радиоэлектронной техники		
	Классификация ремонтов радиоэлектронной техники		
	Оборудование и оснащение рабочего места для ремонта радиоэлектронной техники		
Тема 2.2 Ремонт звуковоспроизводящей аппаратуры	Практические занятия	30	3
	Подбор нормативно – технической документации, оборудования и оснащение КИА рабочего места для ремонта радиоэлектронной техники		
	Содержание		
	Методика ремонта источников питания		
	Методика ремонта усилителя звуковой частоты		
	Методика ремонта платы коммутации сигналов		
	Методика ремонта блока управления		
	Методика ремонта лентопротяжного механизма		
	Практические занятия		
	Ремонт нестабилизированных источников питания		
Ремонт стабилизированных источников питания			
Ремонт усилителя звуковой частоты			
Ремонт блока управления и платы коммутации сигналов			
Ремонт лентопротяжного механизма			
Тема 2.3 Ремонт радиоприемных	Содержание	24	2
	Методика ремонта низкочастотной части радиоприемного устройства		
	Методика ремонта высокочастотной части радиоприемного устройства		



устройств	Методика ремонта автоматических регулировок радиоприемного устройства		
	Методика ремонта входных цепей радиоприемного устройства		
	Практические занятия		
	Ремонт усилителя промежуточной частоты	6	
	Ремонт преобразователя частоты	6	
	Ремонт входных цепей радиоприемного устройства	6	
Тема 2.4 Ремонт телевизионной техники	Содержание		
	Методика ремонта блока питания и его цепей		
	Методика ремонта блока радиоканала		
	Методика ремонта блоков разверток телевизионного приемника	42	2
	Методика ремонта канала цветности		
	Методика ремонта канала яркости		
	Методика ремонта блоков управления режимами работы телевизионного приемника		
	Методика ремонта канала звукового сопровождения телевизионного приемника		
	Практические занятия		
	Ремонт блоков питания импульсного типа	4	
	Ремонт блока радиоканала	4	
	Ремонт блока строчной развертки телевизионного приемника	4	
	Ремонт блока кадровой развертки телевизионного приемника	4	
	Ремонт канала цветности	4	
	Ремонт канала яркости	4	
	Ремонт блоков управления режимами работы телевизионного приемника	4	
	Ремонт канала звукового сопровождения телевизионного приемника	4	
Тема 2.5 Ремонт цифровых устройств и блоков	Содержание		
	Методика ремонта устройства загрузки, выгрузки диска DVD - проигрывателя		
	Методика ремонта тракта обработки выходного сигнала оптического преобразователя DVD - проигрывателя		
	Методика ремонта секции обработки видео - и аудиосигналов DVD - проигрывателя	26	2
	Методика ремонта схемы декодирования и сервоуправления DVD - проигрывателя		
	Методика ремонта оптической системы видеокамеры		
	Методика ремонта системы декодирования цветовой информации видеокамеры		
	Практические занятия		
	Ремонт устройства загрузки, выгрузки диска DVD - проигрывателя	4	
	Ремонт секции обработки видео – и аудиосигналов DVD - проигрывателя	4	
Ремонт схемы декодирования и сервоуправления DVD - проигрывателя	4		



	Ремонт оптической системы видеокамеры	4	
	Ремонт системы декодирования цветовой информации видеокамеры	4	
Тема 2.6 Ремонт радиоизмерительных устройств и приборов.	Содержание	30	2
	Методика ремонта РИП.		
	Методика ремонта многопредельных измерительных приборов.		
	Методика ремонта аналоговых приборов.		
	Методика ремонта цифровых измерительных приборов.		
	Методика ремонта цифровых вольтметров на примере В7-38		
	Методика ремонта генераторов НЧ на примере ГЗ-112/1, ГЗ-118.		
	Методика ремонта лабораторных источников питания на примере Б5-71.		
	Практические занятия		
	Ремонт РИП	4	
	Ремонт многопредельных ИП	4	
	Ремонт аналоговых приборов	4	
	Ремонт цифровых ИП	4	
	Ремонт вольтметра В7-38	4	
Ремонт генератора НЧ ГЗ-118	4		
Ремонт ИП Б5-71	4		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. 3. Оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите. 4. Работа с нормативной и технологической документацией (на учебных занятиях). 5. Выполнение индивидуального проекта «Разработка алгоритмов ремонта РЭУ»	134		
Примерная тематика домашних заданий Подготовка докладов по теме: Основы ремонта звуковоспроизводящей аппаратуры Подготовка докладов по теме: Основы ремонта блока питания и его цепей Подготовка докладов по теме: Основы ремонта канала цветности Подготовка докладов по теме: Устройство загрузки, выгрузки диска DVD - проигрывателя			
Учебная практика Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность. Организация рабочего места. Производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации. Применять средства диагностирования радиоэлектронной техники. Проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники. Замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники.	36		



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

СК РГУТИС

...

Лист 15 из 24

Производить ремонт одного из видов радиоэлектронной аппаратуры.		
Производственная практика Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность. Организация рабочего места. Производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации. Применять средства диагностирования радиоэлектронной техники. Проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники. Замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники. Производить ремонт звуковоспроизводящей аппаратуры. Производить ремонт радиоприемных устройств. Производить ремонт телевизионной техники. Производить ремонт цифровых устройств и блоков.	144	
Всего	1092	



4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники, мастерской наладки и регулировки радиоэлектронной техники, электромонтажной мастерской и слесарной мастерской, входящих в состав учебно-производственной мастерской «ТехноПарк» и учебной аудитории.

Оборудование Лаборатории технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники и рабочих мест:

Учебная мебель, доска

Мультиметр UT603– 1,

мультиметр Veetech 20t– 1,

мультиметр M830 – 1,

термофен P-11 – 1,

печь ИК «Радуга-11» – 1,

устройство ТП-2 – 1,

пневмодозатор ДЗ – 1,

компрессор – 1, оснастка – 5,

паяльник Element 937D, 12 шт.

Паяльная станция Element 853AAA, 1 шт.

Паяльная станция Element 898BD, 1 шт.

блок питания БП2 – 1,

стол радиомонтажника с вентпатрубком без тумбочки – 7,

стол радиомонтажника с тумбой– 5,

стенды Современное электротехническое оборудование. – 10,

электротехнические стенды для сборки электрических схем– 2 шт.

Оборудование Мастерской наладки и регулировки радиоэлектронной техники и рабочих мест:

Учебная мебель, доска

Мультиметр UT603– 1,

мультиметр Veetech 20t– 1,

мультиметр M830 – 1,

Прибор комбинированный Ф4372

Цифровой запоминающий осциллограф «АКИП-4115/1А», 1шт.

Источник питания с цифровой индикацией БП1, 1шт

блок питания БП2 – 1,

стол радиомонтажника с вентпатрубком без тумбочки – 7,

стол радиомонтажника с тумбой– 5,

Частотомер электронносчетный ЧЗ-63, 1шт.

стенды Современное электротехническое оборудование, 10шт.

электротехнические стенды для сборки электрических схем, 2 шт.



Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест: Учебная мебель, доска

Мультиметр UT603– 1,

мультиметр Veetech 20t– 1,

мультиметр M830 – 1,

термофен Р-11 – 1,

печь ИК «Радуга-11» – 1,

устройство ТП-2 – 1,

пневмодозатор ДЗ – 1,

компрессор – 1, оснастка – 5,

источник питания БП1, 3 шт.

блок питания БП2 – 1, с

тол радиомонтажника с вентпатрубком без тумбочки – 7,

стол радиомонтажника с тумбой– 5,

стенды Современное электротехническое оборудование. – 10,

паяльник Element 937D, 12 шт.

Паяльная станция Element 853AAA, 1 шт.

Паяльная станция Element 898BD, 1 шт.

стенды для сборки электрических схем– 2.

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест:

Учебная мебель, доска, плакаты

Сверлильный станок,

тиски малые,

печь для подогрева,

печь муфельная для закалки,

слесарный инструмент,

Оборудование учебной аудитории

Учебная мебель, мультимедийное презентационное оборудование, доска.

4.1 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электронная техника: Учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0176-2
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/420238>
2. Анисимов В.П. Метрология, стандартизация и сертификация (в сфере туризма): Учебное пособие / В.П. Анисимов, А.В. Яцук. - М.: Альфа-М:



- НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 253 с.: 60x90 1/16. - (ПРОФИЛЬ). (переплет)
ISBN 978-5-98281-084-7, 250 экз. Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397143>
3. Романович, Ж. А. Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов [Электронный ресурс] : Учебник / Ж. А. Романович, В. А. Скрыбин, В. П. Фандеев и др.. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2014. - 316 с. - ISBN 978-5-394-01631-8. Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430581>
4. Ремонт малой бытовой техники: Практическое пособие / Под ред. Родин А.В. - М.:СОЛОН-Пр., 2015. - 108 с.: 60x88 1/8 ISBN 978-5-91359-149-4 Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=902279>
5. Современные бюджетные ЖК телевизоры: Практическое пособие / Под ред. Родин А.В. - М.:СОЛОН-Пр., 2015. - 136 с.: ил. ISBN 978-5-91359-156-2
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=902294>
6. Бюджетные ЖК мониторы: Практическое пособие / Под ред. Родин А.В. - М.:СОЛОН-Пр., 2016. - 136 с.: ил. ISBN 978-5-91359-169-2
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=902517>
7. Основы технической диагностики: Учебное пособие / В.А. Поляков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 118 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-005711-8, 200 экз.
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=447237>

Дополнительные источники:

1. ГОСТ Р 56397-2015 Техническая экспертиза работоспособности радиоэлектронной аппаратуры, оборудования информационных технологий, электрических машин и приборов. Общие требования
Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. ГОСТ Р 53711-2009 Изделия электронной техники. Правила приемки
Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
3. ГОСТ Р 56427-2015 Пайка электронных модулей радиоэлектронных средств. Автоматизированный смешанный и поверхностный монтаж с применением бессвинцовой и традиционной технологий. Технические требования к выполнению технологических операций
Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
4. ОСТ Р МЭК 61192-1-2010 Печатные узлы. Требования к качеству. Часть 1. Общие технические требования
Режим доступа: <http://www.consultant.ru>



5. ГОСТ 29137-91 Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
6. ГОСТ 2.702-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения электрических схем Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

Интернет- ресурсы:

1. <http://znanium.com>
2. <http://book.ru>
3. <http://kazus.ru>
4. <http://www.consultant.ru>

4.2 Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация программы модуля предполагает проведение лекционных, практических занятий а, после освоения всех разделов модуля, концентрированную учебную практику и производственную практику (по профилю специальности).

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение междисциплинарных курсов: МДК.03.01. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники, МДК.03.02. Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники.

Изучение МДК.03.01. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники завершается дифференцированным зачетом.

Изучение МДК.03.02. Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники. завершается контрольной работой (форма аттестации по учебному плану – другие формы контроля), по МДК.03.01. Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники завершается дифференцированным зачетом выполняется курсовой проект.

Учебная практика проводится на базе учебного заведения в рамках работы учебно-производственной мастерской «ТехноПарк» и (или) профильных предприятий различных форм собственности по договорам. Завершается учебная практика дифференцированным зачетом.



Производственная практика (по профилю специальности) проводится на базе профильных предприятий различных форм собственности по договорам.

Производственная практика завершается дифференцированным зачетом.

Изучение программы модуля завершается квалификационным экзаменом. Для проведения квалификационного экзамена создается экзаменационная комиссия, в состав которой входят: представители работодателей, руководитель ООП СПО ППССЗ и ведущие преподаватели специальности.

В период прохождения учебной и производственной практики, в процессе подготовки к сдаче квалификационного экзамена по модулю для обучающихся организуются консультации.

Обязательным условием для успешного усвоения общих и профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля является предшествующее изучение учебных дисциплин общепрофессионального цикла.

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, а также дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки 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
ПК3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники	правильность выбора режима технологической операции обслуживания точность определения соответствия режимов работы аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники	Для текущего контроля: Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения



	техническим требованиям правильность использования программных средств при проведении диагностики радиоэлектронной техники	самостоятельных работ, устный опрос, оценка выполнения практических работ на учебной и производственной практиках Для промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен
ПК3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники	точность составления алгоритма диагностики для различных видов радиоэлектронной техники правильность измерения характеристик и параметров диагностируемой радиоэлектронной техники	Для текущего контроля: Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос, оценка выполнения практических работ на учебной и производственной практиках Для промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен
ПК3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования	точность выполнения операций по ремонту РЭТ точность определения на соответствие диагностируемой радиоэлектронной техники;	Для текущего контроля: Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос, оценка выполнения практических работ на учебной и производственной практиках Для



		промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен
--	--	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют 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 устойчивого интереса к выбранной профессии, понимания её сущности и социальной значимости	Для текущего контроля: Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос, оценка выполнения практических работ на учебной и производственной практиках Для промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- умение эффективно организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Для текущего контроля: Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос, оценка выполнения практических работ на учебной и производственной практиках Для промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- овладение навыками анализа рабочей ситуации, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; - демонстрация готовности	Для текущего контроля: Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос, оценка



	нести ответственность за результаты своей работы.	выполнения практических работ на учебной и производственной практиках Для промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития..	– результативность осуществления эффективного поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач с использованием различных источников, включая электронные	Для текущего контроля: Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос, оценка выполнения практических работ на учебной и производственной практиках Для промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- результативность и эффективность использования новых ИКТ технологий (или их элементов) при осуществлении профессиональной деятельности	Для текущего контроля: Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос, оценка выполнения практических работ на учебной и производственной практиках Для промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- демонстрация устойчивых навыков эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса в период обучения	Для текущего контроля: Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос, оценка выполнения практических работ на учебной и производственной практиках Для промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды	-демонстрация активности при выполнении работ в группе	Для текущего контроля: Оценка выполнения практических работ, оценка



<p>(подчиненных), результат выполнения заданий.</p>		<p>выполнения самостоятельных работ, устный опрос, оценка выполнения практических работ на учебной и производственной практиках Для промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>-демонстрация заинтересованности в саморазвитии и получении больших знаний в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Для текущего контроля: Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос, оценка выполнения практических работ на учебной и производственной практиках Для промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>-демонстрация знаний в области изменяющихся тенденций развития технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Для текущего контроля: Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос, оценка выполнения практических работ на учебной и производственной практиках Для промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен</p>