

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н.АШУРАЛИЕВА»**

**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и
сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов
радиоэлектронной техники**

Код и наименование специальности: 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»

входящей в состав УГС: 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи

Квалификация выпускника: Техник

Махачкала – 2022 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС
11.00.00. Электроника, радиотехника и
системы связи

Протокол № 10 от 15 июня 2022 г.

Председатель П(Ц)К



Подпись

З.Н. Мирзаев

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи, утвержденного приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2014 г. № 541, (зарегистрирован Министерством юстиции 26 июня 2014 г. рег. № 32870):

с учетом:

- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ профессиональных модулей в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ) разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2022/2023 учебный год

Разработчик:

- Джалилов Шамиль Абдулгамидович преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

Рецензенты / эксперты:

- Акимов Альфред Акимович. Директор ФГУП РТРС «РТЦ РД»

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля «ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники»

На рецензию представлена рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники», разработчиком которой является преподаватель спец. дисциплин ГБПОУ «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» Джалилов Ш.А.

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники» разработана на основе требований ФГОС СПО по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2022/2023 учебный год, с учетом Методических рекомендаций по разработке рабочей программы учебного модуля при реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС И ППССЗ) разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан.

Профессиональный модуль «ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники» является основной частью профессионального модуля ППССЗ.

Рабочая программы модуля включает: титульный лист, содержание, раздел 1 «Паспорт рабочей программы учебного модуля», раздел 2 «Структура и содержание учебной дисциплины», раздел 3 «Условия реализации учебного модуля», раздел 4 «Контроль и оценка результатов освоения модуля», Все разделы программы представлены и выполнены в соответствии с рекомендованной формой.

В паспорте программы указываются область применения программы, место модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена, Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля, количество часов на освоение программы модуля.

В тематическом плане программы модуля содержится почасовое распределение видов учебной работы студентов, обеспечивается логическая последовательность и четкость в наименовании разделов и тем. Содержание теоретического материала, практических занятий и самостоятельной работы студентов соответствует целям и задачам освоения модуля, уровни освоения обозначаются дидактически целесообразно. Перечисленное оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории, в том числе персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, технические средства обучения, печатные и электронные издания основной и дополнительной литературы, обеспечивают материально-технические и информационные условия реализации программы модуля. В качестве рекомендаций составителю рабочей программы учебного модуля предлагается ежегодно корректировать содержание теоретических и практических занятий с учётом новых тенденций в области информационных технологий, обновлять перечень информационных источников.

Представленная на рецензию рабочая программа профессионального модуля «ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники» рекомендуется к практическому применению в образовательном процессе в профессиональных образовательных организациях, реализующих программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»

– Рецензент _____ Директор ФГУП РТРС РТПЦ РД, Акимов А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.02 **Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники.**

Организация-разработчик: Федеральное государственное образовательное учреждение среднего специального образования «Технический колледж» РД.

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования (ФГУ ФИРО)

Заключение Экспертного совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
номер

©
©
©
©
©

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ
- КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники**

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальностям: Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники.

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:

- проводить настройки и регулировки параметров и характеристик электрорадиотехнических устройств и приборов;
- исследовать формы сигналов, измерять параметры сигналов;
- пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;
- составлять настраиваемые измерительные схемы, подбирать по справочным материалам измерительные средства, измерять и настраивать с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:

- виды средств настройки и регулировки и методы испытаний радиоэлектронной техники;
- метрологические показатели средств измерений, погрешности измерений;
- приборы формирования измерительных сигналов;
- основные методы измерения электрических и радиотехнических величин

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 700 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 468 часа; самостоятельной работы обучающегося 232 часов.

1.5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.
ПК 1.2.	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
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 решение в стандартных и не стандартных 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 (подчинённых), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификаций.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося						Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего часов	Урок часов	Лекция часов	лабораторные работы часов	практические занятия часов	курсовая работа (проект), часов	Всего часов	курсовая работа (проект) часов		
1	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10		
ПК 2-1 ПК 2-2 ПК 2-3	Раздел 1. МДК.02.01. Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки монтажа.	240	160	80	16	32	32		80			
ПК 2-4 ПК 2-5	Раздел 2. МДК.02.02. Методы настройки и регулирование устройств блоков радиоэлектронных приборов.	240	164	80	16	32	16	20	76			
ПК 2-1 ПК 2-2 ПК 2-3	Раздел 3. МДК.02.03. Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний.	216	140	80	10	30	20		76			
	Учебная практика, часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	72										
	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	180										

* Раздел профессионального модуля – часть примерной 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.

2.2. Рабочий тематический план и содержание профессионального модуля: ВЫПОЛНЕНИЕ НАСТРОЙКИ, РЕГУЛИРОВКИ И ПРОВЕДЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ И СЕРТИФИЦИРОВАННЫХ ИСПЫТАНИЙ УСТРОЙСТВ, БЛОКОВ И ПРИБОРОВ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p>Раздел ПМ 02. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.</p>			
<p>МДК.02.01. Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа.</p>		160	
<p>Тема 1.1 Условия эксплуатации оборудования.</p>	<p>Содержание всего</p>	28	
	<p>Лекция</p>	4	
	<p>1. Условия эксплуатации оборудования 2. Классификация аппаратуры по ТЗ и ТУ</p>		
	<p>Урок</p>	10	
	<p>1 Классификация аппаратуры и оборудования по условиям эксплуатации. 2 Особенности сборки и монтажа аппаратуры и оборудования в зависимости от их условий эксплуатации. 3 Особенности технического обслуживания и эксплуатации стационарного, переносного, автомобильного, корабельного и других видов аппаратуры и оборудования.</p>		2
	<p>Лабораторные работы</p>	8	
	<p>1. Изучение особенностей конструкции и технологических процессов сборки и монтажа лабораторного оборудования. 2 Изучение особенностей конструкции и технологических процессов сборки и монтажа бытовой аппаратуры.</p>		
<p>Практические занятия</p>	6		

	1.	Изучение особенностей конструкции и технологических процессов сборки и монтажа лабораторного оборудования.		
	2.	Изучение особенностей конструкции и технологических процессов сборки и монтажа автомобильной аппаратуры.		
	3.	Изучение особенностей конструкции и технологических процессов сборки и монтажа бытовой аппаратуры.		
Тема 1.2 Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки.	Содержание		36	
	Лекция		4	
	1.	Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования		
	2.	Технологическое оснащения процесса сборки		
	Урок		20	
	1	Краткая характеристика оборудования.		3
	2	Подключение измерительных приборов к оборудованию.		
	3	Динамические характеристики оборудования		
	4	Последовательность испытаний и составление плана оборудования.		
	5	Автоматизация процессов.		
6	Промышленные роботы.			
Лабораторные работы		4		
1.	Подготовка инструмента, приспособлений и технологической оснастки для сборки и разборки аппаратуры и приборов.	8		
Практические занятия				
1.	Подготовка инструмента, приспособлений и технологической оснастки для сборки и разборки аппаратуры и приборов			
2.	Подключение измерительных приборов к оборудованию			
Тема 1.3 Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения монтажа.	Содержание		40	
	Лекция		2	
	1	Технологическое оснащения монтажа		
	Урок			
	1	Качество продукции и его оценка.	20	3
	2	Проектирование технологического процесса регулировки и производственного контроля.		
	3	Оборудование рабочих мест.		
	4	Технологическая документация.		
	5	Охрана труда и техника безопасности.		
	Лабораторные работы		8	
1.	Составление технологической документации на ЭУ			
2.	Подготовка инструмента, приспособлений и технологической оснастки для монтажа аппаратуры и приборов.			
Практические занятия		10		
1.	Составление технологической документации на ЭУ			
2.	Подготовка инструмента, приспособлений и технологической оснастки для монтажа аппаратуры и приборов			

	3	Определение и оценивание качества продукции по его ТУ и ТЗ.		
Тема 1.4 Калибровка и поверка оборудования и приборов.	Содержание		40	
	Лекция		4	
	1	Калибровка оборудования и приборов		
	2	Поверка оборудования и приборов		
	Урок		16	
	1	Назначение и методы калибровки и поверки.		3
	2	Требования к оборудованию.		
	3	Схемы подключения приборов для калибровки и поверки.		
	4	Калибровка и поверка амперметров, вольтметров, комбинированных приборов, генераторов сигналов, осциллографов и других.		
	Лабораторные работы		12	
1.	Составить схему подключения и монтаж измерительных устройств для калибровки и поверки приборов вольтметров, комбинированных приборов, электронного осциллографа, генераторов сигналов.			
2	Калибровка и поверка вольтметров.			
3	Калибровка и поверка комбинированных приборов.			
4	Калибровка и поверка электронного осциллографа.			
5	Калибровка и поверка генераторов сигналов.			
Практические занятия		8		
1.	Схемы подключения приборов для калибровки и поверки.			
2.	Составить схему подключения и монтаж измерительных устройств для калибровки и поверки приборов вольтметров, комбинированных приборов, электронного осциллографа, генераторов сигналов.			
Тема 1.5 Основы теории надёжности и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры	Содержание		16	
	Лекция		2	
	1	Основные понятия и определения		
	Урок		14	
	1	Показатели надёжности.		2
	2	Безотказность.		
	3	Общие сведения о законах распределения времени безотказной работы.		
4	Долговечность.			
5	Ремонтопригодность.			
6	Сохраняемость.			
7	Методы повышения надёжности			
МДК.02.02. Методы настройки и регулирование устройств, блоков радиоэлектронных приборов.			164	

Тема 1. Основы технологии настройки и регулировки.	Содержание		16	
	Лекция		2	
	1	Характеристика операций настройки и регулировки		
	Урок		10	
	1	Компоновка схемы подключения измерительных приборов		3
	2	Устранение ошибок сборки и монтажа		
	3	Включение питания и проверка режимов работы активных элементов		
	4	Обнаружение неисправного каскада или функционального узла и неисправностей в схемах каскадов и функциональных узлов		
	5	Методы настройки и регулировки параметров		
	Лабораторные работы		4	
1	Проверка режимов активных элементов по постоянному току.			
2	Проверка режимов активных элементов по переменному току.			
Практические занятия				
1.				
Тема 1.2. Настройка и регулировка источников питания.	Содержание		20	
	Лекция		2	
	1	Контроль параметров и ремонт нестабилизированного источника питания		
	Урок		14	
	1	Настройка, регулировка и ремонт стабилизированного источника питания		3
	2	Схема, устройство, принцип работы, параметры импульсного источника питания		
	3	Настройка, регулировка и ремонт импульсного источника питания		
	4	Выдача задания для КП/Курсовой проект		
	5	Схема, устройство, принцип работы, параметры преобразователя напряжения		
	6	Настройка, регулировка и ремонт преобразователя напряжения		
7	Анализ задания и описания работы изделия/Курсовой проект			
Лабораторные работы		4		
1	Регулировка и ремонт стабилизированного источника питания.			
2	Регулировка и ремонт импульсного источника питания.			
Практические занятия				
1.				
Тема 1.3. Настройка и регулировка радиоприемников.	Содержание		18	
	Лекция		2	
	1	Схема, устройство, принцип работы, параметры радиоприемников АМ- и ЧМ - сигналов		
	Урок		10	
	1	Настройка, регулировка и ремонт усилителей звуковых частот и акустических систем		3
	2	Настройка, регулировка и ремонт полосовых усилителей; Настройка, регулировка и ремонт детекторов и систем АРУ		
	3	Настройка, регулировка и ремонт высокочастотной части радиоприемников		
4	Настройка, регулировка и контроль параметров радиоприемника.			
5	Теоретическая часть проекта/Курсовой проект			

	Лабораторные работы		4	
	1	Регулировка и ремонт усилителей звуковых частот.		
	2	Контроль основных параметров радиоприёмника.		
	Практические занятия		2	
	1.	Настройка высокочастотной части радиоприемника		
Тема 1.4. Настройка и регулировка аудио магнитофонов.	Содержание		8	
	Урок		6	3
	1	Параметры аудиомангитофона, их измерения контроль, регулировка.		
	2	Механические неисправности аудиомангитофонов, их поиск и устранение.		
	3	Описание конструкции изделия/Курсовой проект		
	Лабораторные работы		2	
	1	Регулировка и контроль основных параметров аудио магнитофонов.		
	Практические занятия			
	1.			
Тема 1.5. Настройка и регулировка проигрывателей компакт-дисков.	Содержание		18	
	Лекция		2	
	1	Классификация и назначение компакт-дисков		
	Урок		10	3
	1	Структурные схемы. Электрические схемы.		
	2	Параметры их измерения контроль, регулировка.		
	3	Регулировка и ремонт диско-приёмника.		
	4	Электрические неисправности, их поиск и устранение.		
	5	Выбор методов измерения/Курсовой проект		
	Лабораторные работы		2	
	1	Контроль основных параметров проигрывателя компакт-дисков.		
Практические занятия		4		
1.	Электрические неисправности, их поиск и устранение.			
2	Регулировка и ремонт дископриемника			
Тема 1.6. Настройка и регулировка музыкальных центров.	Содержание		20	
	Урок		14	3
	1	Классификация и назначение музыкальных центров.		
	2	Структурные схемы.		
	3	Электрические схемы.		
	4	Параметры их измерения контроль, регулировка.		
	5	Механические неисправности музыкальных центров, их поиск и устранение.		
	6	Электрические неисправности, их поиск и устранение.		
	7	Расчётная часть/Курсовой проект		
	Лабораторные работы		4	
1	Регулировка и контроль радиоприемника музыкального центра.			
2	Регулировка и контроль проигрывателя компакт дисков музыкального центра..			
Практические занятия		2		

	1.	Регулировка и контроль основных параметров музыкального центра		
Тема 1.7. Настройка и регулировка телевизионных приемников.	Содержание		26	
	Лекция		4	
	1	Классификация и назначение телевизионных приёмников.		
	2	Структурные схемы телевизоров с ЭЛТ и ЖКИ.		
	Урок		14	
	1	Электрические схемы телевизоров с ЭЛТ и ЖКИ.		3
	2	Электрические схемы плазменных телевизоров.		
	3	Регулировка и контроль узлов телевизоров.		
	4	Составление алгоритма регулировки/Курсовой проект		
	5	Параметры телевизоров, их измерения, контроль, регулировка.		
6	Неисправности, их поиск и устранение для различных моделей телевизоров.			
7	Инструкция по настройке/Курсовой проект			
Лабораторные работы		6		
1	Контроль основных параметров телевизионного изображения.			
2	Контроль основных параметров канала звукового сопровождения телевизора.			
3	Регулировка режимов узлов телевизора.			
Практические занятия		2		
1.	Регулировка режимов узлов телевизора			
Тема 1.8. Настройка и регулировка видеомagniтофонов.	Содержание		8	
	Урок		6	
	1	Классификация и назначение видеомagniтофонов.		3
	2	Параметры видеомagniтофонов их измерения, контроль, регулировка.		
	3	Разработка инструкции по эксплуатации/Курсовой проект		
	Лабораторные работы			
	1.			
Практические занятия		2		
1.	Электрические неисправности, их поиск и устранение.			
Тема 1.9. Настройка и регулировка видеокамер.	Содержание		14	
	Урок		10	
	1	Классификация и назначение видеокамер.		3
	2	Параметры видеокамер, их измерения контроль, регулировка.		
	3	Механические неисправности видеокамер, их поиск и устранение.		
	4	Оформление ПЗ и графической части/Курсовой проект		
	5	Электрические неисправности, их поиск и устранение.		
Лабораторные работы		2		
1.	Контроль основных параметров видеокамеры			
Практические занятия		2		

	1.	Настройка и регулировка видеокамеры		
Тема 1.10. Настройка и регулировка радиопередающих устройств.	Содержание		16	
	Лекция		4	
	1	Структурные схемы.		
	2	Электрические схемы.		
	Урок		6	
	1	Параметры передатчика, их измерения, контроль, регулировка.		2
	2	Неисправности, их поиск и устранение.		
	3	Настройка передатчика		
Лабораторные работы		4		
1.	Настройка и регулировка возбудителя передатчика.			
2	Контроль основных параметров передатчика.			
Практические занятия		2		
1.	Настройка и регулировка возбудителя передатчика			
МДК.02.03. Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний.			140	
Тема 1.1 Назначение и классификация испытаний.	Содержание		16	
	Лекция		2	
	1	Назначение и классификация испытаний		
	Урок			
	1	Воздействующие факторы при эксплуатации электронной техники;	8	2
	2	Испытания как средство повышения качества аппаратуры;		
	3	Классификация воздействующих факторов;		
	4	Условия эксплуатации электронной техники.		
Лабораторные работы		4		
1.	Собрать электронное изделие для испытаний			
Практические занятия				
1.	Собрать электронное изделие для испытаний	2		
Тема 1.2. Воздействующие факторы.	Содержание		16	
	Лекция		2	
	1	Внешние воздействующие воздействия		
	Урок			
	1	Электрические условия;	10	3
	2	Климатические условия;		
3	Биологические условия;			
4	Космические условия;			
5	Механические условия.			

	Лабораторные работы		2	
	1	Исследование влияния различных факторов на параметры электронной техники.		
	Практические занятия		2	
1.	Исследование влияния различных факторов на параметры электронной техники.			
Тема 1.3. Классификация испытаний и способов их проведения.	Содержание		10	
	Лекция		2	
	1	Классификация испытаний и способов их проведения		
	Урок		8	
	1	Рост трудоемкости испытаний;		
2	Соответствие условий испытаний реальным условиям эксплуатации;			
3	Классификация испытаний;			
4	Способы проведения испытаний.	2		
Тема 1.4. Программа испытаний.	Содержание		16	
	Лекция		2	
	1	Программа испытаний		
	Урок		8	
	1	Основные разделы программы испытаний		
	2	Выбор объекта испытаний и определяемых параметров		
	3	Принцип определения условий испытаний и воздействующих факторов		
	4	Особенности программ испытаний		
	Лабораторные работы		4	
	1.	Составление программы испытаний для электронной аппаратуры различного назначения и условий эксплуатации.		
	Практические занятия		2	
1.	Составление программы испытаний для электронной аппаратуры различного назначения и условий эксплуатации.			
Тема 1.5. Сертификационные испытания.	Содержание		20	
	Лекция		2	
	1	Основные понятия, цели и объекты сертификации		
	Урок		10	
	1	Системы сертификации.		
	2	Схемы сертификации.		
	3	Органы сертификации		
	4	Испытательные лаборатории и центры сертификации.		
	5	Правила и порядок проведения сертификации.		
	Лабораторные работы		6	
	1.	Сертификационные испытания мультиметра.		
2.	Сертификационные испытания электронного осциллографа.			
3.	Сертификационные испытания блока питания.	2		
Практические занятия				
1	Сертификационные испытания переносного лабораторного оборудования			

Тема 1.6. Электрические испытания.	Содержание		12	
	Урок		4	
	1	Электрические испытания. Электрические факторы.		3
	3	Оборудование для проведения электрических испытаний.		
	Лабораторные работы		4	
	1.	Электрические испытания электронного изделия.	4	
	Практические занятия			
1.	Электрические испытания электронного изделия.			
Тема 1.7. Механические испытания.	Содержание		18	
	Урок		10	
	1	Механические испытания и испытательное оборудование.		2
	2	Испытания на виброустойчивость и вибропрочность.		
	3	Испытания на ударную прочность и устойчивость.		
	4	Испытания на воздействия линейных нагрузок.		
	5	Испытания на воздействия акустического шума.		
Лабораторные работы		4		
1.	Механические испытания электронного изделия.	4		
Практические занятия				
1.	Механические испытания электронного изделия			
Тема 1.8. Климатические испытания.	Содержание		20	
	Урок		10	
	1	Климатические испытания и испытательное оборудование.		3
	2	Температурные испытания.		
	3	Испытание на влагоустойчивость.		
	4	Испытания на воздействия солнечного излучения.		
	5	Испытания на воздействия соляного тумана.		
Лабораторные работы		6		
1.	Климатические испытания электронного изделия.	4		
Практические занятия				
1.	Климатические испытания электронного изделия			
Тема 1.9. Биологические и космические испытания	Содержание		6	
	Урок		6	
	1	Биологические и космические испытания и испытательное оборудования.		2
	2	Испытания на биостойкость.		
3	Специальные виды космических испытаний.			
Тема 1.10. Автоматизация испытаний.	Содержание		6	
	Урок		6	
	1	Автоматизированная система испытаний и ее место в АСУК.		2
	2	Требование обеспечению автоматизированной системы испытаний. Техническое обеспечение. Математическое обеспечение. Программное обеспечение.		
3	Информационное и лингвистическое обеспечение.			

<p>Учебная практика Виды работ Ознакомление с рабочим местом Техника безопасности Ознакомление аппаратурой на рабочем месте Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения Подготовка инструмента, приспособлений и технологической оснастки для сборки и разборки аппаратуры и приборов Подготовка инструмента, приспособлений и технологической оснастки для монтажа и демонтажа аппаратуры и приборов Калибровка и поверка измерительных устройств, оборудования и приборов Основные параметры надежности и эксплуатации РЭА Контроль параметров нестабилизированного источника питания Регулировка и ремонт нестабилизированного источника питания Регулировка и ремонт импульсного источника питания Регулировка и ремонт преобразователя напряжения Регулировка и ремонт усилителя звуковых частот Регулировка и ремонт DVD Регулировка и ремонт музыкального центра Регулировка и ремонт телевизора Исследование различных факторов на параметры РЭА Составление программы испытаний на устройство Механические испытания ЭА Электрические испытания ЭА Климатические испытания ЭА</p>		
<p>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности) Виды работ Техника безопасности Техника безопасности Ознакомление аппаратурой на рабочем месте Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения Подготовка инструмента, приспособлений и технологической оснастки для сборки и разборки аппаратуры и приборов Подготовка инструмента, приспособлений и технологической оснастки для монтажа и демонтажа аппаратуры и приборов Контроль параметров нестабилизированного источника питания Регулировка и ремонт нестабилизированного источника питания Регулировка и ремонт импульсного источника питания Регулировка и ремонт преобразователя напряжения Регулировка и ремонт усилителя звуковых частот Регулировка и ремонт DVD Регулировка и ремонт музыкального центра Регулировка и ремонт телевизора Исследование различных факторов на параметры РЭА Оформление результатов калибровки и поверки Оформление результатов ремонта и регулировки</p>		

<p align="center">Примерная тематика курсовых работ (проектов)</p> <p align="center"><i>Регулировка и контроль параметров радиоэлектронного аппарата.</i></p> <p align="center"><i>Ремонт и контроль параметров радиоэлектронного аппарата.</i></p> <p align="center"><i>Испытания радиоэлектронного аппарата.</i></p> <p align="center"><i>Регулировка и ремонт импульсного источника питания</i></p> <p align="center"><i>Регулировка и ремонт преобразователя напряжения</i></p> <p align="center"><i>Регулировка и ремонт усилителя звуковых частот</i></p> <p align="center"><i>Регулировка и ремонт DVD</i></p> <p align="center"><i>Регулировка и ремонт музыкального центра</i></p> <p align="center"><i>Регулировка и ремонт телевизора</i></p>		
<p align="center">Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</p>	<p align="center">20</p>	
<p align="right">Всего</p>	<p align="center">464</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета; мастерских; лаборатории. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения: цифровой проектор;

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электрорадиоизмерений»
- комплект учебно-методической документации;
- электронные методические пособия с мультимедийным содержанием;
- оборудование для лабораторных и практических работ;
- стенды, макеты, модели;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: аналоговые и цифровые вольтметры, измерительные генераторы, осциллографы, частотомеры, анализаторы спектра.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Испытания радиоэлектронной, электронно-вычислительной аппаратуры и испытательное оборудование: Глудкин А.Н., Енгальчев А.И.: Учебное пособие для ВУЗов под ред.: Коробова А.И. – Радио и связь 272с ил.

Дополнительные источники:

1. Основы эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры: Учебное для сред. проф. образования: А.Л. Быкадоров, Л.И. Кульбак. - М.: Издательский центр «Академия», 2017-336 с.

2. Радиоэлектронная аппаратура и приборы – Монтаж и регулировка: Г.В. Ярочника учебное пособие для СПО.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных и практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - Настраивать параметры и характеристики электrorадиотехнических цепей и компонентов; - Исследовать формы сигналов, измерять параметры сигналов; - Пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - Составлять измерительные схемы, подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины; 	<p>Лабораторные работы</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>практические занятия, домашние работы</p>
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - Виды средств настроек и методы испытаний; - Метрологические показатели средств настроек, погрешности при испытаниях; - Приборы формирования измерительных сигналов при испытаниях; - Основные методы настройки электрических и радиотехнических величин. 	<p>контрольная работа, домашняя работа;</p> <p>лекции, практические занятия, домашние работы;</p> <p>лекции, практические занятия, домашние работы;</p> <p>лекции, практические занятия, домашние работы;</p>

Разработчик:

преподаватель спец. дисциплин _____ Джалилов Ш.А.

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)