

ОГБПОУ «Костромской машиностроительный техникум»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУ КМТ

А.Н.Ипатов

Приказ №194-О

«02» сентября 2014 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ НАСТРОЙКИ, РЕГУЛИРОВКИ И ПРОВЕДЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ И
СЕРТИФИЦИРОВАННЫХ ИСПЫТАНИЙ УСТРОЙСТВ, БЛОКОВ И ПРИБОРОВ
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Кострома, 2014 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 **Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2014 года №541.

Организация - разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Костромской машиностроительный техникум»

Разработчик:

Карнаков В.Л., «Почетный работник НПО и СПО Российской Федерации», «Заслуженный рационализатор Костромской области», преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрено на заседании ОМК
Протокол №1 от «28» августа 2014г.
Председатель ОМК Бедов А.Н.

Одобрено Научно-методическим советом техникума
Протокол №1 от «29» августа 2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ НАСТРОЙКИ, РЕГУЛИРОВКИ И ПРОВЕДЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ И СЕРТИФИЦИРОВАННЫХ ИСПЫТАНИЙ УСТРОЙСТВ, БЛОКОВ И ПРИБОРОВ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники* и соответствующих и профессиональных компетенций (ПК) :

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 2.5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

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

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

иметь практический опыт:

- настройки и регулировки устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники;
- проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники;

уметь:

- читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- проводить необходимые измерения;
- определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники;
- осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям;
- осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники;
- проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники;
- подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники;

знать:

- назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники;
- методы и средства измерения;
- назначение, устройство, принцип действия средств измерения;
- методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники;
- технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику;
- методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники;
- технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств;
- методы и средства их проверки;
- виды испытаний, их классификацию;
- методы и технологию проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 678 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 390 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 260 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 130 часов;

учебной и производственной практики – 288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.
ПК 2.2.	Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.
ПК 2.3.	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
ПК 2.4.	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
ПК 2.5.	Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.
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	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. 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 2.2.; ПК 2.4	МДК.02.01. Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа	336	80	30	-	40	-	216	-
ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.	МДК.02.02. Методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов	186	100	40	-	50	-	-	36
ПМ 2.4; ПК 2.5.	МДК.02.03. Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний	156	80	30	-	40	-	-	36

	Всего:	678	260	100	30	130	-	216	72
--	---------------	------------	------------	-----	----	------------	---	------------	-----------

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ.02. Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа		80	
МДК.02.01. Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа		80	
Тема 1.1. Методы чтения различных типов схем, применяемых при сборке, обслуживании и ремонте РЭА и приборов.	Содержание	8	
	1. Документы общего и специального назначения.		3
	2. Маршрутная карта (МК)		
	3. Карта технологического процесса (КТП)		
	4. Карта типового (группового) технологического процесса		
	5. В операционной карте (ОК)		
	6. Ведомость материалов (ВМ)		
	7. Чертеж детали		
	8. Сборочный чертеж		
	9. Сборочный чертеж		
	10. Структурная схема		
	11. Функциональная схема		
	12. Принципиальная схема		

	13	Схема соединений (монтажная)		
	14	Схема подключения		
	15	Общая схема		
	16	Схема расположения		
	Практические занятия			
	1	Практическая работа по чтению и анализу технической документации		
2	Практическая работа по чтению и анализу технологической документации			
Тема 1.2 Методы и средства измерения	Содержание		8	3
	1.	Метод непосредственной оценки		
	2.	Метод сравнения с мерой		
	3	Дифференциальный метод		
	4	Нулевой метод		
	5	Метод замещения		
	6	Метод совпадения		
	7	Средства измерений по метрологическому назначению		
	8	Средства измерений по стандартизации		
	9	Средства измерений по степени автоматизации		
	10	Средства измерений по конструктивному исполнению		
	Практические занятия		4	
	1	Практическое изучение методов измерений		
	2	Практическое изучение средств измерений		
Тема 1.3. Испытания компонентов с использованием универсальных измерительных приборов. Углубленный анализ признака неисправности. Устранение причин отказов	Содержание		20	3
	1.	Испытания резисторов		
	2.	Испытания конденсаторов		
	3.	Испытания намоточных деталей		
	4	Испытания полупроводниковых диодов и специальных полупроводниковых приборов		
	5	Испытания транзисторов		

	6	Испытания микросхем			
	7	Испытания Smd-элементов			
	8	Проверка типовых электронных блоков.(Источники питания, стабилизаторы напряжения и др.).			
	9	Микропроцессорные системы поэлементного диагностирования			
	10	Анализ причины брака и проводить мероприятия по их устранению.			
	Практические занятия				12
	1	Испытания резисторов, конденсаторов			
	2	Испытания транзисторов			
	3	Испытания трансформаторов, дросселей и других намоточных деталей			
	4	Испытания микросхем, Smd-элементов			
	5	Проверка типовых электронных блоков.			
	6	Проверка типовых электронных блоков.			
	Тема 1.4. Методика типовых радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем.	Содержание			10
1.		Методика расчета и обеспечения надежности аппаратуры	3		
2		Методика расчета индуктивности и собственной емкости катушек			
3		Методика расчета трансформаторов и дросселей			
4		Методика расчета активных фильтров			
5		Методика расчета усилителей			
6		Преобразование таблицы истинности в логическое выражение... Проверка логических уравнений при помощи таблиц истинности. Анализ схемы И-НЕ			
7		Ознакомление с программами: Transformer v1.0.0.1, Converter v1.1.1.1, Active filter v1.1.1.1 и др.			
Практические занятия		8			
1		Расчет надежности аппаратуры			

	2	Расчет трансформаторов и дросселей		
	3	Работа с программами: Transformer v1.0.0.1, Converter v1.1.1.1, Active filter v1.1.1.1 и др.		
	4	Работа с программами: Transformer v1.0.0.1, Converter v1.1.1.1, Active filter v1.1.1.1 и др.		
Тема 1.5. Технологическое оснащение сборки и монтажа	Содержание		4	
	1.	Радиомонтажное оборудование		2
	2	Контрольно-измерительное оборудование		
	3	Мини USB-лаборатория		
	4	Инструмент и приспособления для выполнения сборочных работ РЭА		
	5	Инструмент и приспособления для выполнения неспаянных соединений в РЭА		
	6	Механизация и автоматизация технологических процессов сборки и монтажа.		
	Практические занятия		2	
1	Работа в мини USB-лаборатории			
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 03. 01.			40	
Примерная тематика внеаудиторной подготовки: -чтение учебника, первоисточника, дополнительной литературы; - работа со словарями и справочниками; -изучение нормативных документов; -ответы на контрольные вопросы; -подготовка к выступлению на семинаре, а также рефератов, докладов				
Учебная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> • читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов; • выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; • проводить необходимые измерения; • определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники; 				

<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям; • осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники; • проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники; • подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники; <p>- правильно оформлять техническую документацию.</p>			
Раздел 2. ПМ 02. Методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов		100	
МДК 02.02. Методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов		100	
Тема 2.1 Регулировочно-настроечные работы	Содержание		16
	1.	Назначение, виды и особенности регулировочно настроечных работ	2
	2	Классификация ремонтов радиоэлектронной техники	
	3	Методы поэлементной и функциональной подгонки микро электронных устройств	
	4	Характерные неисправности радио-электронной аппаратуры их признаки. Способы отыскания неисправностей	
	5	Метод локализации неисправностей. Поиск неисправностей функциональных групп	
	6	Особенности поиска неисправностей в функциональных группах, каскадах, узлах	
	7	Проверка исправности основных компонентов электрических схем, участков цепи	
	8	Технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику	
	Практические занятия		
1	Поиск неисправностей функциональных групп		

	2	Проверка исправности основных компонентов электрических схем, участков цепи			
	3	Поиска неисправностей в функциональных группах, каскадах, узлах			
	4	Работа с техническими условиями и инструкциями по настраиваемую и регулируемую радиоэлектронной техники			
Тема 2.2 Методика регулировки радио-электронной аппаратуры и приборов	Содержание		32	3	
	1.	Методика регулировки радиоприемных устройств			
	2.	Методика регулировки радиопередающих устройств			
	3.	Методика регулировки источников электропитания			
	4.	Методика регулировки и проверки параметров усилителей звуковых частот			
	5.	Особенности регулировки усилителей высокой частоты			
	6.	Проверка параметров операционных усилителей			
		Регулировка и настройка автогенераторов			
	7.	Методика регулировки и проверки основных параметров цифро-аналоговых преобразователей			
	8.	Методика регулировки и проверки основных параметров аналого-цифровых преобразователей			
	9.	Техника безопасности при монтажных и регулировочно-настроечных работах			
	Практические занятия		22		3
	1	Регулировка радиоприемных устройств			
	2	Регулировка радиопередающих устройств			
	3	Регулировка источников электропитания			
4	Регулировка и проверки параметров усилителей звуковых частот				
5	Регулировка усилителей высокой частоты				
6	регулировка параметров операционных усилителей				
7	Регулировка и настройка автогенераторов				

	8	Регулировка и проверка основных параметров цифро-аналоговых преобразователей		
	9	Регулировка и проверка основных параметров аналого-цифровых преобразователей		
	10	Регулировка и проверка телевизионной техники		
	11	Регулировка и настройка автогенераторов		
Тема 2.3 Измерения при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры и приборов	Содержание		12	
	1	Методика применения электронного вольтметра при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры		3
	2	Методика применения измерительных мостов при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры		
	3	Методика применения осциллографа при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры		
	4	Методика применения измерительного генератора при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры		
	5	Методика применения цифровых измерительных приборов при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры		
	Практические занятия			10
	1	Применение электронного вольтметра при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры		
	2	Применение измерительных мостов при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры		
	3	Применение осциллографа при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры		
	4	Применение измерительного генератора при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры		
5	Применение цифровых измерительных приборов при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.02.				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -чтение учебника, первоисточника, дополнительной литературы;			50	

<p>-подбор и систематизация материала к курсовой работе;</p> <p>- работа со словарями и справочниками;</p> <p>-изучение нормативных документов;</p> <p>-ответы на контрольные вопросы;</p> <p>выполнение проектировочных работ, ситуационных производственных задач по локальным сетям;</p> <p>-подготовка к выступлению на семинаре, а также рефератов, докладов</p>			
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность.</p> <p>Организация рабочего места.</p> <ul style="list-style-type: none"> • настройки и регулировки устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники; <p>Производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации.</p> <p>Производить измерения при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры и приборов.</p> <p>Производить регулировку и настройку различных видов радиоэлектронной техники: звуковоспроизводящей аппаратуры; радиоприемных устройств;телевизионной техники; цифровых устройств и блоков.</p>		36	
Раздел 3. ПМ.02 Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний		80	
МДК.02.03. Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний		80	
Тема3.1. Методы испытаний радиоэлектронной аппаратуры	Содержание	8	2
	1.	Общие положения. Классификация основных видов испытаний и порядок их проведения	
	2.	Климатические испытания изделий электронной техники	
	3	Механические испытания изделий электронной техники	
	4	Испытания аппаратуры на безотказность	
	5	Планирование, обработка и анализ результатов испытаний аппаратуры по оценке средней наработки на отказ	
6	Планирование, обработка и анализ результатов испытаний		

		аппаратуры по оценке коэффициента прочности				
	7	Испытания аппаратуры на ремонтпригодность				
	8	Требования к документации, необходимой при проведении испытаний на надежность				
	9	Требования к метрологическому обеспечению испытания аппаратуры на надежность				
	10	Методы поиска отказавших элементов				
	11	Методика выбора средств измерений				
	Практические занятия					
	1	Испытания аппаратуры на ремонтпригодность.			6	3
	2	Испытания аппаратуры на надежность				
	3	Испытания аппаратуры на безотказность				
	Тема3.2 Технология проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники, диагностика отказов элементов и устройств	Содержание			24	3
1		Технологическая схема контроля и поиска неисправностей в РИП				
2		Описание моделей объектов ремонта				
3		Испытания электронных компонентов				
4		Испытание параметров радиоприемной аппаратуры				
5		Испытание параметров телевизионных систем				
6		Испытание передающих систем				
8		Анализ цифровых схем.				
9		Испытание параметров импульсных источников питания.				
10		Испытание персональных компьютеров.				
11		Испытание автоматизированного измерительного оборудования				
12		Требования к радиоэлектронной аппаратуре по условиям эксплуатации				
Практические занятия		14				
1			Испытания электронных компонентов			
2			Испытание параметров радиоприемной аппаратуры			

	3	Испытание параметров телевизионных систем		
	4	Испытание передающих систем		
	5	Анализ цифровых схем.		
	6	Испытание параметров импульсных источников питания.		
	7	Испытание персональных компьютеров.		
Тема3.3. Технология проведения проверки радиоизмерительных приборов. Испытательное оборудование	Содержание		18	3
	1	Методы поиска неисправностей в РИП.		
	2	Технология проведения проверки и испытаний РИП		
	3	Универсальные измерительные приборы для испытания и проверки.		
	4	Генераторы сигналов сложной формы для испытания и проверки.		
	5	Частотомеры для испытания и проверки.		
	6	Осциллографы для испытания и проверки.		
	7	Анализаторы спектра для испытания и проверки.		
	8	Логический и сигнатурный анализ для испытания и проверки.		
	9	Системы сбора данных для испытания и проверки.		
	10	Методы поиска неисправностей в радиоизмерительных приборах.		
	11	Поиск неисправностей в аналоговых схемах радиоизмерительных приборов.		
	12	Поиск неисправностей в цифровых радиоизмерительных приборах.		
Практические занятия		10		
1	проведения проверки и испытаний Логический и сигнатурный анализ			
2	проведения проверки и испытаний Генераторы			
3	проведения проверки и испытаний Частотомеры			
4	проведения проверки и испытаний Осциллографы			
5	проведения проверки и испытаний Анализаторы спектра			

Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 03. 01.		
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>-чтение учебника, первоисточника, дополнительной литературы;</p> <p>-подбор и систематизация материала к курсовой работе;</p> <p>- работа со словарями и справочниками;</p> <p>-изучение нормативных документов;</p> <p>-ответы на контрольные вопросы;</p> <p>выполнение проектировочных работ, ситуационных производственных задач по локальным сетям;</p> <p>-подготовка к выступлению на семинаре, а также рефератов, докладов</p>	40	
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности. Пожарная безопасность.</p> <p>Организация рабочего места.</p> <ul style="list-style-type: none"> • проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники; <p>Производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации.</p> <p>Производить измерения при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры и приборов.</p> <p>Производить регулировку и настройку различных видов радиоэлектронной техники: звуковоспроизводящей аппаратуры; радиоприемных устройств; телевизионной техники; цифровых устройств и блоков.</p>	36	
Всего	678	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных лабораторий:

Лаборатория измерительной техники

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории измерительной техники и электротехнических измерений

Комплект оборудования для цифровой измерительной лаборатории на базе стационарного компьютеров

Контрольно-измерительные приборы

Генераторы

Частотомеры

Осциллографы

Анализаторы спектра

Цифровые измерительные приборы

Блоки и модули радиоэлектронной техники

Комплект учебно-методической документации

Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся)

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

компьютер

локальная сеть

подключение к глобальной сети Интернет

Мастерская наладки и регулировки РЭТ

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся)

Контрольно-измерительные приборы

Радиоэлектронная техника

Комплект учебно-методической документации

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практики, которые проводятся концентрированно

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов, А.Н.Толстов, Р.В.Меркулов. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учебник для нач. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия»; ПрофОбрИздат, 2006. — 464 с.

Боднер В. А., Алферов А. В. Измерительные приборы (теория, расчет, проектирование): Учебник для вузов: В 2т. — М: Изд-во стандартов, 2007. — 224 с.

Зайцев С. А. Основы проектирования и расчета средств измерений и контроля в машиностроении: Учеб. пособ. для машиностроит. вузов. — М.: МГТУ «МАМИ», 2006

Блиндер, Б.М. Телевидение [Текст] / Б. М. Блиндер.- , 2005.- 165 с.

Мисюль, П.И. Ремонт, настройка и проверка радиотелевизионной аппаратуры [Текст] / П.И.Мисюль.-, 2007.-506 с.

Ткаченко, А.П. Бытовая радиоэлектронная техника. Энциклопедический справочник [Текст] / А.П. Ткаченко.- Мн.: Беларус. Энцыкл., 2005.- 832 с.

Хабаров, Б.П. Техническая диагностика и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры [Текст]: Учебник для техникумов / Б.П. Хабаров, Г.В. Куликов М.: Горячая Линия - Телеком- 2009. - 376с.

Котов К. И., Шершевер М. А. Средства измерения, контроля и автоматизации технологических процессов. Вычислительная и микропроцессорная техника: Учеб. пособ. для техникумов. — М.: Металлургия, 2011. — 496 с.

Мейзда Ф. Электронные измерительные приборы и методы измерений: Пер. с англ. — М.: Мир, 2009. — 535 с.

Саранча Г. А. Стандартизация, взаимозаменяемость и технические измерения: Учебник для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во стандартов, 2011. —444 с.

Дополнительные источники:

Романович Ж.А. Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов [Текст]: Учебник для вузов /Москва,2009.-315с.

Полибин, В.В. Ремонт и обслуживание радиотелевизионной аппаратуры [Текст] Практическое пособие /.- В.В. Полибин, М.: Высш.шк.,2008.-303 с.

Румянцев, К.Е. Бытовая приемно – усилительная аппаратура [Текст] Учебник для студентов /.- К.Е. Румянцев, М.: Академия.,2007.-304 с.

3 Глудкин О.П. Методы и устройства испытаний. – М.: Высшая школа, 2006. – 336 с., ил.

6 Готра З.Ю., Николаев И.М. Контроль качества и надежности микросхем: Учебник для техникумов. – М.: Радио и связь, 2012. – 168 с., ил.

ГОСТ 21317-87 _МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ НА НАДЕЖНОСТЬ

Интернет ресурсы:

<http://www4.mte.ru/www/toim.nsf/c22965e7622e4326c32567f50022c2eb/a5d59bf6b132a42bc32567a6002bb943!OpenDocument>

<http://www4.mte.ru/www/toim.nsf/c22965e7622e4326c32567f50022c2eb/a5d59bf6b132a42bc32567a6002bb943!OpenDocument>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин «Электронная техника», «Электрорадиоизмерения», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты», «Электротехника», «Безопасность жизнедеятельности». Также возможно изучение данных дисциплин параллельно с модулем.

Практические занятия и учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится на предприятиях по ремонту и обслуживанию бытовой радиотелевизионной аппаратуры.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) и руководство практикой: наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже одного раза в три года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, учебной практики, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.	<p>Демонстрация навыков настройки и регулировки параметров устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.</p> <p>Соблюдение методики регулировки радио-электронной аппаратуры и приборов</p> <p>Проведение измерений при регулировке и настройке радио-электронной аппаратуры и приборов</p>	Отчеты по выполненным практическим работам
ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.	<p>Проведение чтения различных типов схем, применяемых при сборке, обслуживании и ремонте РЭА и приборов</p> <p>Проведение испытания компонентов с использованием универсальных измерительных приборов.</p> <p>Осуществление анализа признака неисправности.</p> <p>Устранение причин отказов</p>	<p>Решение ситуационных задач</p> <p>Отчеты по выполненным практическим работам</p>
ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.	<p>Осуществление анализа причин брака и мероприятий по их устранению.</p> <p>Проведение типовых радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем.</p>	<p>Решение ситуационных задач</p> <p>Отчеты по выполненным практическим работам</p>
ПК 2.4 . Выбирать	Проведение выбора технологического	Решение ситуационных

измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	оснащения сборки и монтажа Осуществление выбора измерительных приборов и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	задач Отчеты по выполненным практическим работам
ПК 2.5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.	Демонстрация навыков выбора технологии проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники. Осуществление диагностики отказов элементов и устройств	Решение ситуационных задач Отчеты по выполненным практическим работам

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.	- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие положительных отзывов по итогам практики - участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п.	-наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях, и в процессе практики;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;	- экспертная оценка решения ситуационных задач; - наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях, в процессе практики;
ОК 3. Принимать решения в	- адекватность принятия	- экспертная оценка

стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решений в стандартных и нестандартных педагогических ситуациях	решения ситуационных задач; - наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях, в процессе практики;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- адекватность отбора и использования информации профессиональной задаче	- Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практики
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практики
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Владение навыками делового общения, проектной деятельности	экспертная оценка решения ситуационных задач; - наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях, в процессе практики;
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практики
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практики
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за

деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - применение новых технологий в ходе производственной практики - демонстрация навыков самостоятельного поиска необходимой информации 	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
---------------	---	--

Промежуточная аттестация по составным элементам программы профессионального модуля: МДК.02.01 Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа – Э (экзамен); МДК.02.02 Методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов – ДЗ (дифференцированный зачёт), Э (экзамен); МДК.02.03 Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний - Э (экзамен), УП.02 – ДЗ (дифференцированный зачет), ПП.02 - ДЗ (дифференцированный зачет). Итоговая аттестация по профессиональному модулю – Э (к) (экзамен (квалификационный)).

Принято, проинформировано и
сертифицировано печатью

на 8 листах

№ 02/09/20/15/

Директор Митров А.Н.

