



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной
техники (по отраслям)

Базовая подготовка

Форма обучения очная

Владивосток 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Технология обслуживания и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 15 мая 2014г. №541.

Составитель: Т.Н. Козина, преподаватель высшей квалификационной категории
Колледжа сервиса и дизайна ВГУЭС

Рассмотрена на заседании ЦМК Техническое обслуживание и ремонт РЭТ

Протокол № 9 от « 13 » мая 2022г.

Председатель ЦМК  Т.Н. Козина

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	5
2. Результаты освоения профессионального модуля	7
3. Структура и примерное содержание профессионального модуля	8
4. Условия реализации профессионального модуля	14
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПМ 02

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

1.1. Область применения рабочей программы

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

1.2 Требования к результатам освоения модуля:

Базовая часть

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.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов

радиоэлектронной техники, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям):

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

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК.1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК.2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК.3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК.4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК.5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК.6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК.7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за 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

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	728
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	486
Курсовая работа/проект	не предусмотрено
Учебная практика	36
Производственная практика (по профилю специальности)	144
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: Анализ принципиальных схем радиоэлектронной техники Работа с измерительной аппаратурой в разных режимах Анализировать причины брака, проводить мероприятия по его устранению	242
Итоговая аттестация в форме (указать)	экзамен по модулю

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.2

2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	Учебная практика	Производственная, (часов) (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, (часов)				В т.ч. курсовая работа (проект), (часов)
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.5	Раздел 1 Выбор методов эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа	243	162	54	81	36		
ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.5	Раздел 2 Настройка и регулировка устройств и блоков радиоэлектронных приборов	243	162	54	81		*	
ПК.2.4 ПК.2.5	Раздел 3 Проведение стандартных и сертифицированных испытаний	192	128	54	64			
	Производственная (по профилю специальности), часов	144						144
	ВСЕГО:	678	452		***		*	

2.2 Содержание обучения профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Выбор методов эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа			
МДК.02.01. Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа			
	Содержание	108	
Тема 02.01.01. Приборы и методы измерений параметров цепей радиоэлектронной аппаратуры с сосредоточенными параметрами	Приборы и методы измерений параметров цепей радиоэлектронной аппаратуры с сосредоточенными параметрами. Классификация приборов, принцип действия. Методы измерения электрического сопротивления, емкости, индуктивности, добротности катушек. Классификация методов измерений	24	2
Тема 02.01.02. Методы измерения токов и напряжений в цепях радиоэлектронной аппаратуры	Измерение токов и напряжений в цепях радиоэлектронной аппаратуры. Измерения постоянного и переменного тока: понятие шунта, порядок работы с приборами. Измерения постоянного переменного напряжения: понятие добавочного резистора, виды и типы применяемых вольтметров, основные технические характеристики, порядок работы с приборами и техника безопасности	26	2
Тема 02.01.03. Методы измерения параметров полупроводниковых приборов	Измерение параметров полупроводниковых приборов испытателями полупроводниковых приборов. Порядок подготовки испытателя к работе, работа с испытателем, проверка параметров полупроводниковых приборов. Измерение параметров ИМС: классификация методов испытаний микросхем, параметры микросхем	26	2
Тема 02.01.04. Контрольно-измерительная аппаратура для ведения учета показателей режимов работы электронного оборудования	Осциллографы: общие сведения, назначение, область применения, технические характеристики, структурная схема, принцип действия; многолучевые осциллографы: назначение, область применения, структурная схема; подготовка осциллографа к работе, выбор режима работы; правила работы в различных режимах, определение амплитуды	32	

	<p>сигнала, измерение частоты, измерение глубины модуляции, техника безопасности</p> <p>Измерение параметров сигнала: измерение частоты, фазового сдвига, коэффициента АМ, нелинейных искажений; методы измерений; измерение ЧХ РЭА; генератор качающейся частоты: назначение, область применения, основные технические характеристики, структурные схемы, назначение каскадов; правила подготовки приборов, методика измерения, техника безопасности</p> <p>Анализаторы спектра: назначение, область применения, технические характеристики; измерение девиации частоты; понятие АЧХ; понятие гармоник и интермодуляционных искажений; оценка характеристики СВЧ-систем; пользование анализатором спектра</p>		
	Практические работы	54	
	1. Техника безопасности при работе с измерительной аппаратурой	2	
	2. Проверка технического амперметра	4	
	3. Измерение переменных напряжений с помощью цифрового вольтметра	4	
	4. Измерение параметров цепей с помощью измерительного моста	4	
	5. Измерение параметров цепей методом прямого измерения	4	
	6. Измерение мощности	4	
	7. Измерение коэффициентов передачи по току и напряжению	4	
	8. Измерение непрерывных процессов с помощью осциллографа	4	
	9. Измерение импульсных процессов с помощью осциллографа	4	
	10. Измерение частотных характеристик усилительных трактов высокой частоты радиоприемной аппаратуры	4	
	11. Измерение частотных характеристик усилительных трактов низкой частоты радиоприемной аппаратуры	4	
	12. Исследование СВЧ-тракта с помощью измерительной линии	4	
	13. Измерение коэффициентов передачи по току	4	
	14. Измерение коэффициентов передачи по напряжению	4	
Самостоятельная работа	Работа со справочной литературой	81	
Раздел 2. Настройка и регулировка устройств и блоков радиоэлектронных приборов			
МДК.02.02. Методы настройки и регулировки устройств и блоков			

радиоэлектронных приборов			
	Содержание	108	
Тема 02.02.01. Радиоэлектронная аппаратура	Радиоэлектронная аппаратура: классификация радиоэлектронной аппаратуры, структурные схемы приемников, передатчиков, основные тенденции и направления развития радиоприборостроения, методы настройки, регулировки РЭА с применением КИП	6	2
Тема 02.02.02. Организация технического обслуживания и настройки и регулировки радиоэлектронных приборов	Организация технического обслуживания радиоэлектронных приборов: характеристика современных систем обслуживания радиоприборов - регламентированных, по техническому состоянию; организационные формы, организация службы контроля; сведения об испытаниях радиоэлектронных приборов - электрических, механических, климатических	22	2
Тема 02.02.03. Одно- и трехпрограммные громкоговорители, промышленные радиоприемники	<p>Одно- и трехпрограммные громкоговорители: трансляционная сеть - состав сигнала, технические характеристики громкоговорителей, устройство однопрограммных трансляционных громкоговорителей, неисправности и методика их устранения, устройство трехпрограммных громкоговорителей, принципиальная схема, принцип разделения сигнала</p> <p>Промышленные радиоприемники: классификация, основные требования, основные параметры радиовещательных приемников; передача и прием стереофонических передач, принцип полярной модуляции, структурные схемы типовых р/приемников, назначение каскадов и требования к ним, входные устройства радиоприемников, схемы усилителей высокой частоты, преобразователи частот типовых радиоприемников, автоматическая подстройка частоты гетеродина, усилители промежуточной частоты, фильтры сосредоточенной селекции (ФСС), пьезокерамические фильтры (ПКФ), устройство автоматической регулировки усиления, усилители низкой частоты промышленных приемников, стабилизация работы каскадов с помощью цепей отрицательной обратной связи; акустические системы радиоприемников; структурная схема тракта приема ЧМ стереофонических сигналов на УВК диапазоне, устройство фиксированной настройки приемника, схема бесшумной настройки; устройство электропитания типовых радиоприемников, возможные неисправности и способы их устранения в радиоприемных устройствах</p> <p>Методы проверки, настройки и регулировки радиоприемников: измерение чувствительности радиоприемников; методика проверки избирательности по соседнему каналу, измерение ослабления по зеркальному каналу, методика проверки действия АПЧГ, методика проверки действия АРУ, проверка АЧХ тракта УКВ; проверка АЧХ всего тракта усиления радиоприемника; способ измерения коэффициента нелинейных искажений,</p>	80	2

	проверка режимов активных элементов, методика регулировки контурных систем		
	Практические работы	54	
	1. Техника безопасности при работе с электронной аппаратурой.	4	
	2. Технические характеристики, конструкция, органы управления, расположение узлов и блоков приёмников трёхпрограммного проводного вещания.	4	
	3. Методика настройки и регулировки приёмников трёхпрограммного проводного вещания.	4	
	4. Контроль прохождения сигнала первой программы проводного вещания.	4	
	5. Построение АЧХ УЗЧ.	4	
	6. Контроль параметров УЗЧ	4	
	7. Контроль параметров усилителя высокой частоты	4	
	8. Контроль параметров амплитудного детектора	4	
	9. Настройка входных цепей второй и третьей программы проводного вещания.	4	
	10. Измерение основных параметров приёмников трёхпрограммного проводного вещания.	4	
	11. Измерение основных параметров промышленных радиоприемников.	4	
	12. Контроль прохождения сигнала по всему усилительному тракту	4	
	13. Техника безопасности при работе с блоками питания	2	
	14. Измерение основных режимов блока питания.	4	
Самостоятельная работа	Работа со справочной литературой	81	
Раздел 3. Проведение стандартных и сертифицированных испытаний			
МДК.02.03. Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний	-	-	
	Содержание	74	
Тема 02.03.01. Средства и методы измерений	Классификация средств измерений. Виды средств измерений. Методы измерений. Метрологические показатели и характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. Метрологическая аттестация средств измерений Обеспечение единства измерений. Поверочные схемы. Калибровка средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Метрологические службы предприятий. Международные организации в области метрологии	20	
Тема 02.03.02. Техническое	Обязательные требования к объектам технического регулирования. Федеральный закон	20	

регулирование	Российской Федерации о техническом регулировании. Технические регламенты. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов		
Тема 02.03.03. Подтверждение соответствия	Формы подтверждения соответствия. Основные определения. Обязательная и добровольная сертификация. Декларирование соответствия. Системы сертификации. Схемы сертификации. Органы сертификации, испытательные лаборатории, центры сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Аттестация испытательного оборудования. Национальные организации по сертификации в зарубежных странах. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровне	34	
	Практические работы	54	
	1. Техника безопасности при выполнении практических работ	4	
	2. Расчет измерительных схем однопредельного вольтметра	4	
	3. Расчет измерительных схем многопредельного вольтметра	4	
	4. Расчет измерительных схем однопредельного амперметра	4	
	5. Расчет измерительных схем многопредельного амперметра	4	
	6. Расчет измерительных схем измерителя активного сопротивления по заданным диапазонам измерений	4	
	7. Выбор первичных измерительных преобразователей.	4	
	8. Составление структурных схем измерительных информационных систем	4	
	9. Испытание усилителя звуковой частоты	8	
	10. Испытание блока питания радиоприемника	8	
	11. Испытание всего усилительного тракта радиоприемника	6	
Самостоятельная работа	Работа со справочной литературой	64	
		Всего	192

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие

Кабинет междисциплинарных курсов:

количество посадочных мест -30 шт., стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт.,

ноутбук Acer E1-531 1шт., проектор Casio XJ 1 шт., экран 1 шт., звуковые колонки Microlab 2.0 solo4c 1 шт., доска маркерная магнитная 1 шт., наглядные материалы.

ПО: 1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 45829305, бессрочно);

2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно); 3. Yandex (свободное); 4. Google Chrome (свободное); 5. Internet Explorer (свободное)

Лаборатория технических средств обучения:

количество посадочных мест – 25 шт., стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., компьютерный стол 20 шт., персональный компьютер ПК i3 2120/500Gb/4Gb 20 шт., мультимедийный комплект: проектор, интерактивная доска Elite Panaboard UBT-T880W 1 шт., колонки ОКЛИК 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., информационный стенд 2 шт., дидактические пособия.

ПО: 1. Windows 7(профессиональная лицензия, ООО "Битроникс Владивосток"

Контракт№ 0320100030814000018-45081 от 09.09.14 № 48609744, №62096196, № 48958910, № 45829305, бессрочно); 2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898 , бессрочно); 3. Google Chrome (свободное); 4. Internet Explorer (свободное)

Лаборатория радиотехники:

рабочие место радиомонтажника 24 шт., электрооборудование к рабочим местам 12 шт, стол преподавателя 1 шт, стулья – 25 шт, компьютер DEPO 1 шт, паяльная станция 12 шт, стеллаж для оборудования 11 шт, измерительные приборы: осциллограф GOS – 7630FC 7 шт, осциллограф SRS – 6052A 1 шт, осциллограф C1-65 6 шт, осциллограф C1-55 3 шт, осциллограф C1-67 1шт, милливольтметр ВЗ – 38 6 шт, милливольтметр АВМ -1072 2 шт, генератор ГЗ – 102 3 шт, генератор ГЗ – 112 2 шт, генератор ГЗ – 118 1 шт, генератор ГЗ – 109 2шт, генератор Г4 – 102 4 шт, генератор Г4 153 4 шт, генератор Г4 – 151 6 шт, генератор видеосигналов АНР - 3126 4 шт, электронная техника, устройства, детали электромонтажных изделий

ПО: 1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 45829305, бессрочно);

2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898 , бессрочно);

3. Yandex (свободное); 4. Google Chrome (свободное); 5. Internet Explorer (свободное)

Для реализации программы профессионального модуля ПМ.02 предусмотрены учебные аудитории и мастерская по компетенции «Электроника», которая оснащена современной материально-технической базой, соответствующей требованиям инфраструктурного листа WorldSkills Russia по компетенции Электроника.

Оснащение **Мастерской по компетенции «Электроника»:**

— стол антистатический, стул антистатический; компьютер в сборе с монитором, компьютерная мышь, программное обеспечение (пакет для моделирования электронных схем, САПР печатных плат);

— измерительное оборудование: программируемый 2-канальный источник питания, универсальный генератор сигналов, цифровой осциллограф реального времени смешанных сигналов, мультиметр цифровой 5 в 1;

— радиомонтажное оборудование: дымоуловитель с угольным фильтром, трехканальная паяльная станция с паяльником, вакуумным паяльником и термопинцетом;

— радиомонтажный инструмент: набор пинцетов SMD; бокорезы, круглогубцы, плоскогубцы, тонкогубцы, набор отверток, набор алмазных надфилей, лупа часовая бх;

— программное обеспечение:

Операционная система для ПК - полная совместимость с Microsoft Windows 10 или аналоги;

Программное обеспечение для просмотра и редактирования текстовых документов - полная совместимость с форматами выходных файлов Microsoft Office Word или аналоги;

Программное обеспечение для просмотра и редактирования электронных таблиц - полная совместимость с форматами выходных файлов Microsoft Office Excel или аналоги;

Программное обеспечение для просмотра файлов в формате PDF - характеристики на усмотрение организаторов;

Программное обеспечение для просмотра и редактирования растровых изображений - характеристики на усмотрение организаторов;

Пакет для моделирования электронных схем на основе SPICE моделей - полная совместимость с NI Multisim актуальной версии или аналоги;

САПР печатных плат - полная совместимость с Altium Designer актуальной версии или аналог.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — Текст : электронный // ЭБС Znanium [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312> (дата обращения: 12.10.2020).
2. Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2019. - 432 с.: ил.; - Текст : электронный // ЭБС Znanium [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991960> (дата обращения: 12.10.2020).
3. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — Текст : электронный// ЭБС Znanium [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150305> (дата обращения: 12.10.2020).
4. Хрусталева, З.А. Электротехнические измерения : учебное пособие / Хрусталева З.А. — Москва : КноРус, 2019. — 239 с. — Текст : электронный // ЭБС BOOK [сайт].- URL: <https://book.ru/book/933754> (дата обращения: 12.10.2020).
5. Хрусталева, З.А. Источники питания радиоаппаратуры : учебник / Хрусталева З.А., Парфенов С.В. — Москва : КноРус, 2021. — 240 с. — Текст : электронный // ЭБС BOOK [сайт]. - URL: <https://book.ru/book/936678> (дата обращения: 12.10.2020).
6. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — Текст : электронный // ЭБС Znanium [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1196452> (дата обращения: 12.10.2020).

Дополнительные источники:

1. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 103 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456821> (дата обращения: 12.10.2020).
2. Червяков, Г. Г. Электронная техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — Текст

- : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456189> (дата обращения: 12.10.2020).
3. Основы радиоэлектроники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Застела [и др.] ; под общей редакцией М. Ю. Застела. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 495 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456545> (дата обращения: 12.10.2020).
 4. Остапенкова, О. Н. Расчет источников вторичного питания электронных устройств : учебное пособие / О.Н. Остапенкова. - 2-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 96 с. - Текст : электронный // ЭБС Znanium [сайт].- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003783> (дата обращения: 12.10.2020).
 5. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456592> (дата обращения: 12.10.2020).

Периодические издания:

1. Радиомир 2015-2020
2. Электрооборудование, эксплуатация и ремонт

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	- выполнение радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем; - проведение необходимых измерений	-экспертная оценка выполнения практического задания -комплексная проверочная работа по учебной практике

<p>ПК2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники</p>	<ul style="list-style-type: none"> - чтение схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов; - выполнение радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем 	<p>-экспертная оценка выполнения практического задания -комплексная проверочная работа по учебной практике</p>
<p>ПК2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определение и устранение причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники; - осуществление настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям; - осуществление проверки характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники; - проведение испытаний различных видов радиоэлектронной техники; - подбор и установка оптимальных режимов работы различных видов радиоэлектронной техники 	<p>-экспертная оценка выполнения практического задания -комплексная проверочная работа по учебной практике</p>
<p>ПК2.4 Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику; - методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники; - технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств 	<p>-экспертная оценка выполнения практического задания -комплексная проверочная работа по учебной практике</p>
<p>ПК2.5 Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники</p>	<ul style="list-style-type: none"> - настройка и регулировка устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники; - проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники 	<p>-экспертная оценка выполнения практического задания -комплексная проверочная работа по учебной практике</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять

проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - участие в социально-проектной, волонтерской, профориентационной деятельности, целевых акциях профессиональной направленности; - участие в профессиональной активности, инициативность в процессе освоения ОПОП; - готовность публичного представления итогов профессиональной деятельности; - наличие положительных отзывов по итогам производственной практики. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Оценка содержания портфолио студента</p> <p>Оценка защиты практических работ</p>
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> - точность формулирования профессиональной задачи; - обоснованность выбора средств и методов решения типовых профессиональных задач в области оказания парикмахерских услуг; - аргументированный анализ и оценка результатов решения профессиональных задач. 	<p>Системный мониторинг результатов выполнения практических работ (качество, наличие индивидуальности, креативности, соответствие этическим и эстетическим нормам)</p>
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> - аргументированный анализ текущей ситуации; - адекватность принятых решений в стандартных и нестандартных ситуациях; - рациональность, обоснованность, соблюдение алгоритмов выполнения типовых профессиональных задач; - обоснованный подбор средств для решения профессиональных задач в нестандартных ситуациях; - проявление ответственности за принятые решения. 	<p>Оценка рефератов, курсовой работы</p> <p>Мониторинг участия во внеаудиторной деятельности профессиональной направленности: профессиональные семинары, акции социальной направленности, выставки профессионального мастерства, выставки творческих работ студентов</p>
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> - оперативность и эффективность поиска профессионально значимой информации; - результативность использования информации для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. 	<p>Оценка навыков и системности работы в локальной корпоративной сети</p>

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - результативность использования информационно-коммуникационных технологий для отбора профессионально-значимой информации; - эффективное использование информационно-коммуникационных технологий для представления результатов учебной и профессиональной деятельности. 	<p>Оценка результативности работы в глобальных сетях</p> <p>Наблюдение за ролью студента в коллективе обучающихся</p> <p>Оценка</p>
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с клиентами на принципах делового общения; - взаимодействие с педагогами, студентами на основе принципов корпоративного общения; - использование единой корпоративной информационной и образовательной среды университета при взаимодействии с педагогами, студентами; - четкое выполнение (распределение) обязанностей при работе в команде (выполнении задания в составе группы); 	<p>оценки коммуникативных качеств студента при выполнении работ в ходе учебной и производственной практик (коммуникация с клиентами)</p> <p>Контроль за соблюдением графика самостоятельной внеаудиторной работы</p>
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> - инициативность и проявление лидерских качеств в условиях командной работы; - проявление терпимости к чужим мнениям и позициям, способность к обмену мнениями; - готовность принятия ответственности за результат командной деятельности. 	<p>Мониторинг успешности адаптации студента в единое образовательное пространство университета: коммуникация с использованием локальной</p>
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> - самоанализ и коррекция собственной учебной и профессиональной деятельности; - осознанное проектирование индивидуальной образовательной траектории в рамках непрерывного профессионального образования; - результативность организации самостоятельной работы в процессе освоения ОПОП; - участие в работе профессиональных семинаров в рамках дополнительного образования. 	<p>корпоративной сети, участие в глобальных проектах (Старт-карьера, Будни университета и т.д.), социально-культурной, военно-патриотической деятельности, презентация творческих работ</p>
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - системный анализ творческих источников, материалов профессиональных конкурсов; 	

	- анализ инновационных техник и технологий ведущих мировых фирм – производителей радиоэлектронной продукции.	
--	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для проведения промежуточной аттестации
 по профессиональному модулю

ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

программы подготовки специалистов среднего звена /
 квалифицированных рабочих и служащих

11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной
 техники (по отраслям)

Базовая подготовка

Форма обучения очная

Владивосток 2022

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю: ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в соответствии с требованиями 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 РФ от 15 мая 2014г. № 541.

Разработчик(и):

Т.Н. Козина - преподаватель КСД ВГУЭС,

С.В. Плигин – мастер производственного обучения КСД ВГУЭС

1 Общие сведения

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначены оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

КОС включают в себя контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации по модулю, которая проводится в форме квалификационного экзамена с использованием оценочного средства.

2 Планируемые результаты обучения по модулю, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК ¹	Код результата обучения ¹	Наименование результата обучения ¹
ПК2.1. ПК2.2. ПК2.3. ПК2.4 ПК2.5	П2.1	настройки и регулировки устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники
	П2.2	проведения стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники
	У2.1	читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов
	У2.2	выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем
	У2.3	проводить необходимые измерения
	У2.4	определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники
	У2.5	осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям
	У2.6	осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники
	У2.7	проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники
	У2.8	подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники
	3 2.1	назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники
	3 2.2	методы и средства измерения
	3 2.3	назначение, устройство, принцип действия средств измерения
	3 2.4	методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники
	3 2.5	технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику
	3 2.6	методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники
	3 2.7	технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств
	3 2.8	методы и средства их проверки
	3 2.9	виды испытаний, их классификацию
	3 2.10	методы и технологию проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники
ОК1		Понимать сущность и социальную значимость своей будущей

Код ОК, ПК ¹	Код результата обучения ¹	Наименование результата обучения ¹
		профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2		Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3		Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК4		Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК5		Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности
ОК6		Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК7		Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК8		Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение
ОК9		Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

¹- в соответствии с рабочей программой практики

3 Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
П2.1	Способность осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,4)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 1-3) (5.1 ПМ.2-1-13)
П2.2	Способность осуществлять проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 1-3) (5.1 ПМ.2-1-13)
У2.1	Способность читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,4)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 1-3) (5.1 ПМ.2-1-13)

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
У2.2	Способность выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,4)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 1-3) (5.1 ПМ.2-1-13)
У2.3	Способность проводить необходимые измерения	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,5)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 1-3) (5.1 ПМ.2-1-13)
У2.4	Способность определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,4)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 1-3) (5.1 ПМ.2-1-13)
У2.5	Способность осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям	Отчет по практическим занятиям (раздел 2, 4)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 1-3) (5.1 ПМ.2-1-13)
У2.6	Способность осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 1-3) (5.1 ПМ.2-1-13)
У2.7	Способность проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники	Отчет по практическим занятиям (раздел 2, 4,5)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 1-3) (5.1 ПМ.2-1-13)
У 2.8	Способность подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники	Отчет по практическим занятиям (раздел 2, 4)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 1-3) (5.1 ПМ.2-1-13)
3 2.1	Способность объяснить назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники	Отчет по практическим занятиям (раздел 3,4) собеседование	Вопросы на собеседование 26-55 (5.1 ПМ.2-1-13)

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в ФОС
3 2.2	Способность перечислить методы и средства измерения	Отчет по практическим занятиям (раздел 3,4,5) собеседование	Вопросы на собеседование 2-25 (5.1ПМ.2-1-13)
3 2.3	Способность объяснить назначение, устройство, принцип действия средств измерения	Отчет по практическим занятиям (раздел 3,4,5) собеседование	Вопросы на собеседование 2-25 (5.1ПМ.2-1-13)
3 2.4	Способность перечислить методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники	Отчет по практическим занятиям (раздел 3,4,5) собеседование	Вопросы на собеседование 2-25 (5.1ПМ.2-1-13)
3 2.5	Способность перечислить технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику	Отчет по практическим занятиям (раздел 3,4,5) собеседование	Вопросы на собеседование 2-25 (5.1ПМ.2-1-13)
3 2.6	Способность перечислить методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники	Отчет по практическим занятиям (раздел 3,4,5) собеседование	Вопросы на собеседование 2-25 (5.1ПМ.2-1-13)
3 2.7	Способность перечислить технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств	Отчет по практическим занятиям (раздел 3,4,5) собеседование	Вопросы на собеседование 2-25 (5.1ПМ.2-1-13)
3 2.8	Способность перечислить методы и средства проверки электроизмерительных приборов и устройств	Отчет по практическим занятиям (раздел 3,4,5) собеседование	Вопросы на собеседование 2-25 (5.1ПМ.2-1-13)
3 2.9	Способность перечислить виды испытаний, их классификацию	Отчет по практическим занятиям (раздел 3,4,5) собеседование	Вопросы на собеседование 2-25 (5.1ПМ.2-1-13)
3 2.10	Способность перечислить методы и технологию проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники	Отчет по практическим занятиям (раздел 3,4,5) собеседование	Вопросы на собеседование 56-61 (5.1ПМ.2-9-12)

4 Описание процедуры оценивания

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по модулю результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Результаты обучения по модулю, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания устного ответа

(оценочное средство – квалификационный экзамен)

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

(оценочное средство: отчет по практическим работам).

5 баллов - отчет сдан в установленный срок, оформление и содержание соответствует предъявляемым требованиям. Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. В отчете представлена информация об объекте практики, индивидуальное задание выполнено в полном объеме, приведены статистические сведения, информация нормативно-правового характера, данные отечественной и зарубежной литературы. Студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его; владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла – отчет сдан в установленный срок, оформление и содержание соответствует предъявляемым требованиям. В отчете представлена информация об объекте практики, индивидуальное задание выполнено в полном объеме, но допущены одна-две ошибки, приведены статистические сведения, информация нормативно-правового характера, данные отечественной и зарубежной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.

Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – отчет не сдан в установленный срок, оформление и содержание соответствует предъявляемым требованиям не в полном объеме. В отчете представлена не полная информация об объекте практики, индивидуальное задание выполнено не в полном объеме. Выводы сделаны, но не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы, допущено более двух ошибок в оформлении работы.

2 балла - отчет не сдан в установленный срок, оформление и содержание не соответствует предъявляемым требованиям; индивидуальное задание не выполнено, выводы отсутствуют. Допущено значительное количество ошибок в оформлении работы.

Результующая оценка по модулю выставляется с учетом трёх оценок по формуле:

$$O_{рез.} = 0,3 \times O_{доклад} + 0,3 \times O_{отчет} + 0,4 \times O_{отзыв}, \text{ где}$$

Одоклад - оценка за устный доклад на защите;

Отчет - оценка за оформленный письменно отчет;

Отзыв – оценка, рекомендуемая руководителем.

Результующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$).

Критерии выставления результирующей оценки студенту на зачете

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«отлично»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на продвинутом уровне: при выполнении задания по практике студент проявил самостоятельность, творческий подход и инициативу, сделал правильные, глубокие выводы, внес предложения; отчетные документы сданы в установленные сроки; отчет написан грамотно, оформлен в соответствии с требованиями; на защите студент умеет тесно увязать теорию с практикой, логически верно, аргументировано и ясно дать ответы на поставленные вопросы; демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, интерес к ней; демонстрирует умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на базовом уровне: при выполнении задания по практике студент проявил самостоятельность, сделал правильные, но не глубокие выводы, допускаются незначительные ошибки, неточности; отчетные документы сданы в установленные сроки; отчет написан грамотно, оформлен в соответствии с требованиями; на защите студент логически верно даёт ответы на поставленные вопросы; демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии; демонстрирует умение принимать решения в стандартных ситуациях; владеет навыками и приемами выполнения практических задач.
«удовлетворительно»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на пороговом уровне: при выполнении задания не проявил глубоких теоретических знаний и умений применять их на практике, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей; при оформлении отчета допущены значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, отсутствуют выводы и/или предложения; студент испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует владение первоначальным практическим опытом, сформированность общих и профессиональных компетенций на уровне ниже порогового: не выполнено задание по практике; студент не представил в срок отчетные документы; на защите студент демонстрирует неспособность отвечать на поставленные вопросы, выражает отсутствие интереса к будущей профессии, не показывает навыки и приемы выполнения практических задач.

5. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1 Примеры заданий на практические занятия:

Задание для ПМ.02

Настройка и регулировка УЗЧ

Задание состоит из следующих действий

1. Измерение режимов транзисторов
2. Регулировка усилителя звуковой частоты
3. Фазировка головок динамических громкоговорителей
4. Измерение максимальной выходной мощности УЗЧ
5. Измерение коэффициента гармонических искажений УЗЧ
6. Снятие частотной характеристики УЗЧ
7. Определение переходных затуханий между стереоканалами
8. Испытание и наладка выходного каскада УЗЧ
9. Проверка и наладка предварительного УЗЧ
10. Проверка УЗЧ на устойчивость
11. Проверка АЧХ УЗЧ
12. Проверка УЗЧ при помощи прямоугольных импульсов
13. Измерение сопротивлений, постоянных и переменных напряжений УЗЧ

5.2 Перечень вопросов при проведении собеседования:

ПМ.02

1. Какой вид погрешности указывают на шкале прибора.
2. Как называется метод измерений, если измерять сопротивление Ом-метром.
3. Как называется прибор – В7 - 27.
4. Как называется прибор – ГЗ - 102.
5. Как называется прибор – Г4 - 102.
6. Для чего используется прибор Х1 - 50.
7. Как называется прибор С1 - 67.
8. Назначение шунтов.
9. Назначение добавочных резисторов.
10. В каком диапазоне работает НЧ генератор?
11. В каких режимах может работать ВЧ генератор?
12. В каком частотном диапазоне должен быть модулирующий сигнал при работе ВЧ генератора в режиме внешней АМ.
13. Особенность вольтметров переменного тока.
14. Особенность вольтметров постоянного тока.
15. Из каких элементов состоят делители напряжения постоянного тока.
16. Из каких элементов состоят делители напряжения переменного тока.
17. Какого типа АЦП используется в В7 – 27.
18. В каких режимах может работать осциллограф.
19. Как называется переключатель аттенюатора осциллографа.
20. Как называется переключатель длительности сигнала осциллографа.
21. Какой частоты должен быть синхронизирующий сигнал в осциллографе.
22. С помощью чего калибруют измерительные параметры осциллографа.
23. Какие выходы есть у Х1 – 50.
24. Назначение прибора ТТ – 01.
25. Какие сигналы генерирует ТТ – 01, для проверки канала звука
26. Полупроводниковый стабилитрон, схема включения, способы проверки.
27. Схема дифференциального усилителя, назначение, достоинство, способы проверки.

28. Варикап, схема включения, способы проверки.
29. Схема RC-генератора, способы проверки, с помощью чего изменяется частота.
30. Биполярный транзистор, принцип протекания тока через него, способы проверки.
31. Схема питания и стабилизации режима работы транзистора, способы проверки
32. Полевые транзисторы, способы проверки.
33. Выпрямитель с удвоением напряжения, схема, способы проверки.
34. Схема включения полевого транзистора, способы проверки.
35. Каскадный выпрямитель с умножением напряжения, способы проверки
36. МОП и МДП транзисторы, структура, особенности, способы проверки.
37. Схема включения биполярного транзистора с ОЭ, способы проверки.
38. Тиристоры, назначение, схема включения, виды тиристоров, способы проверки.
39. Принцип ЧМ, вид колебаний, основной параметр.
40. Полупроводниковый диод, виды диодов, способы проверки.
41. Микросхемы, технология изготовления, способы проверки.
42. Схема ЧМ-детектора, способы проверки.
43. ВАХ полупроводникового диода, способы проверки.
44. Схема усилителя работающего в режиме класса А, способы проверки.
45. Схема амплитудного модулятора, способы проверки.
46. Схема включения биполярного транзистора с ОБ, способы проверки.
47. Амплитудный детектор, схема, способы проверки.
48. Фазоинверсный каскад, способы проверки.
49. Дробный детектор, схема, назначение элементов, способы проверки.
50. Схема включения биполярного транзистора с ОК, способы проверки.
51. Цепи ВЧ и НЧ коррекции их подключение, способы проверки.
52. Частотный дискриминатор, способы проверки.
53. Схема усилителя работающего в режиме класса Б, способы проверки.
54. Схема усилителя работающего в режиме АБ, способы проверки.
55. Схема операционного усилителя, способы проверки.
56. Проверка, контроль параметров блоков питания на основе силового трансформатора.
57. Проверка, контроль параметров импульсного блока питания.
58. Проверка, контроль параметров усилителя низкой частоты.
59. Проверка, контроль параметров усилителя высокой частоты.
60. Проверка, контроль параметров преобразователя частоты.
61. Настройка входных цепей, проверка режимов работы полупроводниковых приборов.