

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО
("РЕГУЛИРОВЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ")**

1 программы подготовки специалистов среднего звена

11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ

2026

Рабочая программа модуля ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должности служащего разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утвержденного приказом Минобрнауки России № 392 от 02.06.2022г

Разработчик(и): Т.Н. Козина, преподаватель высшей категории КСД ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 8 от « 09 » 04 2026 г.

Председатель ЦМК  Т.Н. Козина
подпись

Согласована:

Заместитель директора
Приморского филиала АО
«Воентелеком-741 ремонтный
завод средств связи»
г. Владивосток



Ю.А. Федоряко

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	 4
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	<u>4</u>
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	<u>4</u>
<u>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</u>	<u>8</u>
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	 8
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	<u>8</u>
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	<u>8</u>
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	<u>Ошибка! Закладка не определена.</u>
<u>2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</u>	<u>Ошибка! Закладка не определена.</u>
.....	<u>Ошибка! Закладка не определена.</u>
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	 Ошибка! Закладка не определена.
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	<u>Ошибка! Закладка не определена.</u>
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	<u>Ошибка! Закладка не определена.</u>
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Освоение профессии рабочего, должности служащего ("регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов")»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должности служащего».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 5.1.	Читать конструкторскую и технологическую документацию простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Проверять правильность установки навесных элементов простых радиоэлектронных ячеек Проверять правильность электрических соединений простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов по принципиальным схемам Выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов визуальным и измерительным методом контроля Выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектрон-	Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации Последовательность сборки и монтажа радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ Принципы внутрисхемного тестирования радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Принципы периферийного (граничного) сканирования радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Виды брака при сборке и монтаже простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Требования, предъявляемые к паяным и сварным соединениям в простых радиоэлектронных ячее-	Внешний осмотр сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Проверка сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов на наличие дефектов Контроль качества паяных и сварных соединений в простых радиоэлектронных ячейках и узлах приборов Выявление дефектов сборки и монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Устранение дефектов монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Подготовка радиоизмерительного оборудования к регулировке,

	ных ячеек и узлов приборов с использованием внутрисхемного тестирования Выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов с использованием периферийного (граничного) сканирования Выпаивать и паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Выбирать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Настраивать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и узлах приборов	ках и узлах приборах Способы проверки соответствия монтажа электрорадиоизделий требованиям технической документации Назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка Условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронных средств Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации радиоизмерительного оборудования в объеме, необходимом для выполнения работ Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Правила эксплуатации паяльного оборудования Последовательность настройки радиоизмерительных приборов для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ Правила производственной санитарии	настройке простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Подключение электроизмерительных приборов для регулировки, настройки простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов
--	---	--	--

		Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
ПК 5.2.	Читать конструкторскую и технологическую документацию простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Использовать радиоизмерительное оборудование для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Использовать слесарно-монтажный инструмент для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Проводить радиоизмерения электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Регистрировать параметры простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Тестировать работоспособность простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов в ручном режиме с применением радиоизмерительного оборудования Тестировать работоспособность простых	Назначение, виды, последовательность проведения регулировочных работ Основы теории электро-радиоизмерений в объеме, необходимом для выполнения работ Методы и способы электрической регулировки простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Основные виды неисправностей регулируемых простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов и способы их устранения Способы проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Технические требования, предъявляемые к простым радиоэлектронным ячейкам и узлам приборов Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронных средств Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации радиоизмерительного оборудования для регулирования простых радиоэлектронных	Измерение напряжения, силы тока, сопротивления цепей питания простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Проведение электрорадиоизмерений простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Снятие электрических характеристик простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Проверка соответствия параметров простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов требованиям нормативно-технической документации Устранение неисправностей в простых радиоэлектронных ячейках и узлах приборов с заменой отдельных элементов Составление отчетной документации по результатам регулировки, настройки и функционального электротестирования простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов

	радиоэлектронных ячеек и узлов приборов в автоматическом режиме с применением электроизмерительного стенда Паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов	ячеек и узлов приборов Правила выполнения основных электрорадиоизмерений и способы измерения электрических параметров в низкочастотном диапазоне Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники Правила работы с картами и диаграммами напряжений Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов Правила эксплуатации паяльного оборудования Правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности радиоэлектронных средств Требования к организации рабочего места при выполнении работ Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
--	--	--	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	ПК 5.2	Использовать радиоизмерительное оборудование для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов; Проводить радиоизмерения электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов; Тестировать работоспособность простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов в ручном режиме с применением радиоизмерительного оборудования; Тестировать работоспособность простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов в автоматическом режиме с применением электроизмерительного стенда	Тема 1.3. Настройка и регулировка радиоэлектронной аппаратуры	60	Включение трудовой функции по требованию опорных работодателей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	96	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	38	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	72	72
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме Диф. зачета УП 05 ПП 05 ПМ 05 Квалификационный экзамен	6	-
Всего	248	-

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической под- готовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК5.1, ПК 5.2	Раздел 1. Регулировка, диагностика и мо- ниторинг работоспособности смонтирован- ных узлов, блоков и приборов радиоэлек- тронной аппаратуры	134	-	134	96	-	38		
ПК5.1, ПК 5.2	Учебная практика	72	72					72	
ПК5.1, ПК 5.2	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	6							
	Всего:	248	108		96	-	38	72	36

2.2. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры			
МДК.05.01. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры		134	
Тема 1.1. Гигиена труда	Содержание	10	
	1. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Промышленно-санитарное законодательство	2	ПК5.1, ПК 5.2
	2. Санитарно-гигиенические нормы и санитарно-технические мероприятия, направленные на снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами	2	
	3. Безопасность труда	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, учебной и справочной литературой	4	
Тема 1.2. Допуски и технические измерения	Содержание	3	
	1. Допуски и технические измерения. Понятие о взаимозаменяемости, стандартизации и унификации. Система допусков. Выбор допусков по таблицам. Обозначение допусков	2	ПК5.1, ПК 5.2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, учебной и справочной литературой	1	
Тема 1.3. Настройка и регулировка радиоэлектронной аппара-	Содержание	121	
	1. Основные сведения об электрических и радиотехнических измерениях. Основные определения и термины. Единицы измерения	2	ПК5.1, ПК 5.2

туры

2. Методы измерений и погрешности. Классификация радиоизмерительных приборов. Система обозначений и принципы построения радиоизмерительных приборов	2	
3. Приборы и методы измерений параметров цепей радиоэлектронной аппаратуры с сосредоточенными параметрами. Классификация приборов, принцип действия	2	
4. Методы измерения электрического сопротивления, емкости, индуктивности, добротности катушек	2	
5. Классификация методов измерений токов и напряжений. Измерение токов и напряжений в цепях радиоэлектронной аппаратуры	2	
6. Измерения постоянного тока: понятие шунта, порядок работы с приборами. Измерения переменного тока: приборы выпрямительной системы	2	
7. Измерения постоянного напряжения: понятие добавочного резистора, виды и типы применяемых вольтметров	2	
8. Измерения переменного напряжения: приборы выпрямительной системы	2	
9. Основные технические характеристики, порядок работы с приборами и техника безопасности	2	
10. Измерение параметров полупроводниковых приборов испытателями полупроводниковых приборов	2	
11. Порядок подготовки испытателя к работе, работа с испытателем, проверка параметров полупроводниковых приборов	2	
12. Измерение параметров ИМС: классификация методов испытаний микросхем, параметры микросхем	2	
В том числе практических и лабораторных занятий	64	
1. Сортировка, измерение сопротивления непроволочных постоянных резисторов	2	ПК5.1, ПК 5.2
2. Сортировка, измерение сопротивления непроволочных постоянных резисторов	2	
3. Сортировка, измерение сопротивления непроволочных переменных резисторов	2	
4. Сортировка, измерение сопротивления непроволочных переменных резисторов	2	
5. Сортировка, измерение сопротивления проволочных постоянных резисторов	2	
6. Сортировка, измерение сопротивления проволочных постоянных резисторов	2	
7. Сортировка, измерение емкости конденсаторов постоянной емкости	2	
8. Сортировка, измерение емкости конденсаторов постоянной емкости	2	

9. Сортировка, измерение емкости конденсаторов переменной емкости	2	
10. Сортировка, измерение емкости конденсаторов переменной емкости	2	
11. Проверка на исправность ВЧ кабелей	2	
12. Проверка на исправность антенных штекеров	2	
13. Измерение параметров цепей методом прямого измерения	2	
14. Измерение параметров цепей методом прямого измерения	2	
15. Измерение параметров цепей с помощью измерительного моста	2	
16. Измерение параметров цепей с помощью измерительного моста	2	
17. Проверка исправности катушек, дросселей ВЧ	2	
18. Проверка исправности катушек, дросселей ВЧ	2	
19. Работа с трансформаторами: проверка обмоток на наличие короткого замыкания	2	
20. Работа с трансформаторами: составление схемы трансформатора с помощью измерительных приборов	2	
21. Работа с трансформаторами: измерение сопротивления обмоток	2	
22. Проверка исправности полупроводниковых диодов	2	
23. Проверка исправности полупроводниковых диодов	2	
24. Проверка исправности биполярных транзисторов	2	
25. Проверка исправности полевых транзисторов	2	
26. Проверка исправности полевых транзисторов	2	
27. Измерение режимов работы радиоэлементов стабилизированного блока питания	2	
28. Измерение режимов работы радиоэлементов стабилизированного блока питания	2	
29. Проверка режимов работы стабилизированного блока питания на соответствие	2	
30. Измерение режимов работы радиоэлементов усилителя низкой частоты	2	
31. Измерение режимов работы радиоэлементов усилителя низкой частоты	2	
32. Проверка режимов работы усилителя низкой частоты	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа со справочной литературой при подготовке к практическим занятиям, составление отчетов по практическим занятиям	33	
Учебная практика	72	

Виды работ 1. Измерение сопротивления неводовочных постоянных резисторов 2. Измерение сопротивления проводочных постоянных резисторов 3. Измерение сопротивления неводовочных переменных резисторов 4. Измерение параметров цепей с помощью измерительного моста 5. Измерение емкости конденсаторов постоянной емкости 6. Проверка исправности катушек, дросселей ВЧ 7. Проверка исправности полупроводниковых приборов 8. Работа с измерительными приборами, проверка режимов работы 9. Контроль выходных напряжений 10. Контроль входных и выходных сопротивлений 11. Проверка и регулировка БП 12. Измерение карт R, V БП 13. Проверка и регулировка УНЧ 14. Измерение карт R, V УНЧ 15. Измерение чувствительность УНЧ		
Производственная практика Виды работ 1. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры 2. Диагностика и мониторинг правильности электрических соединений по принципиальным схемам. 3. Проверка работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых радиоэлементов. 4. Поиск и устранение неисправностей в радиоэлектронных блоках со сменой отдельных элементов и узлов. 5. Настройка блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям. 6. Электрическая и механическая регулировка радиоэлектронной аппаратуры	36	
Промежуточная аттестация	6	
Всего:	248	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие

Кабинет «Технических средств обучения»:

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 «Технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники»: рабочее 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.01 предусмотрены учебные аудитории и мастерская по компетенции «Электроника», которая оснащена современной материально-технической базой, соответствующей требованиям инфраструктурного листа WorldSkills Russia по компетенции Электроника.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7.

2. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4.

3. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.

4. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум, учеб. пособие. – М.: Академия, 2016.

5. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.

3.2.2. Дополнительные источники

1. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm.
 2. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.radioradar.net/about_project/index.html/.
 3. Паяльник: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://cxiem.net>.
 4. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_cxemy.html.
- Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosportal.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.5.1 Осуществлять подготовку к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	- читает электрические схемы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов; - проводит осмотр сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов; - проводит проверку сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов на наличие дефектов; - проводит контроль качества паянных и сварных соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов; - выявляет дефекты сборки и монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов; - устраняет дефекты монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов; - подключает электроизмерительные приборы для настройки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов; - подготавливает радиоизмерительное оборудование к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов; - проводит оценку эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Тестирование. Устный и письменный опрос. Выполнения индивидуальных домашних заданий. Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка решения ситуационных задач. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий. Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены.

	- использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; - демонстрирует ответственность за принятые решения	
ПК.5.2 Выполнять регулировку, настройку и функциональное тестирование простых радиоэлектронных ячеек и узлов приборов	- измеряет напряжение, токи, сопротивления цепей питания простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов; - проводит электрорадиоизмерений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов; - снимает электрически характеристик простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов; - приводит к техническим требованиям электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов; - устраняет неисправности в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов с заменой отдельных элементов; - проверяет соответствие параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов требованиям нормативно-технической документации; - составляет отчетную документацию по результатам регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов; - соблюдает правила техники безопасности и охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности при выполнении технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа электронных систем; - обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач; - использует различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; - демонстрирует ответственность за при-	Тестирование. Устный и письменный опрос. Выполнения индивидуальных домашних заданий. Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка решения ситуационных задач. Защита отчета по итогам выполненных практических занятий. Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, экзамены.

	нятые решения; - обосновывает самоанализ и коррекцию результатов собственной работы	
--	---	--

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Профессионального модуля

ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (17861 "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов")

программы подготовки специалистов среднего звена

11.02.17 Разработка электронных систем и устройств

Форма обучения: очная

Владивосток 2026

1 Общие сведения

Контрольно-оценочные средства (далее – КОС) предназначены оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

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
ПК.5.1 ПК.5.2	ПО.1	Чтение электрических схем простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	ПО.2	Внешний осмотр сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	ПО.3	Проверка сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов на наличие дефектов
	ПО.4	Контроль качества паянных и сварных соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов
	ПО.5	Выявление дефектов сборки и монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	ПО.6	Устранение дефектов монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	ПО.7	Подключение электроизмерительных приборов для настройки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	ПО.8	Подготовка радиоизмерительного оборудования к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	ПО.9	Измерения напряжений, токов, сопротивлений цепей питания простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	ПО.10	Проведение электрорадиоизмерений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	ПО.11	Снятие электрических характеристик простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	ПО.12	Приведение к техническим требованиям электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	ПО.13	Устранение неисправностей в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов с заменой отдельных элементов
	ПО.14	Проверка соответствия параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов требованиям нормативно-технической документации
	ПО.15	Составление отчетной документации по результатам регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Код ОК, ПК ¹	Код результата обучения ¹	Наименование результата обучения ¹
	У1	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	У2	Проверять правильность установки навесных элементов простых радиоэлектронных ячеек
	У3	Проверять правильность электрических соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов по принципиальным схемам
	У4	Выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	У5	Выпаивать и паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	У6	Собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	У7	Выбирать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	У8	Настраивать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	У9	Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов
	У10	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	У11	Использовать радиоизмерительное оборудование для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	У12	Использовать слесарно-монтажный инструмент для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	У13	Проводить радиоизмерения электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	У14	Регистрировать параметры простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	У15	Тестировать работоспособность простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	У16	Паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	У17	Подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	З 1	Терминологию и правила чтения конструкторской и технологической документации
	З 2	Последовательность сборки и монтажа радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	З 3	Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ
	З 4	Виды брака при сборке и монтаже простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Код ОК, ПК ¹	Код результата обучения ¹	Наименование результата обучения ¹
	3 5	Требования, предъявляемые к паяным и сварным соединениям в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборах
	3 6	Способы проверки соответствия монтажа электрорадиоизделий требованиям технической документации
	3 7	Назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка
	3 8	Условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах
	3 9	Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления
	3 10	Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов
	3 11	Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ
	3 12	Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	3 13	Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования
	3 14	Последовательность настройки радиоизмерительных приборов для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	3 15	Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ
	3 16	Правила производственной санитарии
	3 17	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
	3 18	Назначение, виды, последовательность проведения регулировочных работ
	3 19	Основы теории электрорадиоизмерений в объеме выполняемых работ
	3 20	Методы и способы электрической регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	3 21	Основные виды неисправностей регулируемых простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов и способы их устранения
	3 22	Способы проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	3 23	Технические требования, предъявляемые к простым радиоэлектронным ячейкам и функциональным узлам приборов
	3 24	Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов
	3 25	Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования для регулирования простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
	3 26	Правила выполнения основных электрорадиоизмерений, способы

Код ОК, ПК ¹	Код результата обучения ¹	Наименование результата обучения ¹
		и приемы измерения электрических параметров в низкочастотном диапазоне
	3 27	Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники
	3 28	Правила работы с картами и диаграммами напряжений
	3 29	Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления
	3 30	Последовательность процесса пайки элементов простых радио-электронных ячеек и функциональных узлов приборов
	3 31	Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования
	3 32	Правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности радиоэлектронной аппаратуры приборов
	3 33	Требования к организации рабочего места при выполнении работ
	3 34	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
	3 35	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
ОК1		Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2		Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3		Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК4		Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК5		Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6		Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК7		Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК8		Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9		Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

¹ - в соответствии с рабочей программой практики

3 Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

3.1 Средства, применяемые для оценки уровня теоретической и практической

подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС ³	
			Текущий контроль ⁴	Промежуточная аттестация ⁴
Раздел 1				
Тема 5.1 СРС по Теме 5.1	3 1	Способность перечислить термины и правила чтения конструкторской и технологической документации	Устный опрос 12-14,42-47 (5.1 ПМ.5-11)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 2	Способность произвести последовательность сборки и монтажа радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Устный опрос 12-14,42-47 (5.1 ПМ.5-11)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 3	Способность перечислить способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ	Устный опрос 19-26 (5.1 ПМ.5-2,3,7,8)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 4	Способность перечислить виды брака при сборке и монтаже простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Устный опрос 19-26 (5.1 ПМ.5-2,3,7,8)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 5	Способность перечислить требования, предъявляемые к паяным и сварным соединениям в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборах	Устный опрос 24,26,28,29,39 (5.1 ПМ.5-5,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 6	Способность перечислить способы проверки соответствия монтажа электрорадиоизделий требованиям технической документации	Устный опрос 3,5 (5. ПМ.5-3-5)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 7	Способность перечислить назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка	Устный опрос 52-68 (5.1 ПМ.5-5,8,11)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 8	Способность изобразить условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1 ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 9	Способность перечислить виды и типы электрических схем, пра-	Устный опрос 9-11 (5.1 ПМ.5-	Вопросы на экзамен (1-68)

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС ³	
			Текущий контроль ⁴	Промежуточная аттестация ⁴
		вила их чтения и составления	5,11)	
	3 10	Способность сформулировать назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Устный опрос 12-14,42-47 (5.1 ПМ.5-11)	Вопросы на экзамен (1-68)
	У1	Способность читать конструкторскую и технологическую документацию	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	
	У2	Способность проверять правильность установки навесных элементов простых радиоэлектронных ячеек	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	
	У3	Способность проверять правильность электрических соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов по принципиальным схемам	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	
	У4	Способность выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	
	У5	Способность выпаивать и паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	
Тема 5.2 СРС по Теме 5.2	3 11	Способность сформулировать принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ	Устный опрос 19-26 (5.1 ПМ.5-2,3,7,8)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 12	Способность перечислить последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Устный опрос 24,26,28,29,39 (5.1 ПМ.5-5,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 13	Способность перечислить виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования	Устный опрос 3,5 (5. ПМ.5-3-5)	Вопросы на экзамен (1-68)

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС ³	
			Текущий контроль ⁴	Промежуточная аттестация ⁴
	3 14	Способность перечислить последовательность настройки радиоизмерительных приборов для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Устный опрос 52-68 (5.1ПМ.5-5,8,11)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 15	Способность перечислить опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 16	Способность сформулировать правила производственной санитарии	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 17	Способность перечислить виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 18	Способность сформулировать назначение, виды, последовательность проведения регулировочных работ	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 19	Способность сформулировать основы теории электрорадиоизмерений в объеме выполняемых работ	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 20	Способность перечислить методы и способы электрической регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 21	Способность перечислить основные виды неисправностей регулируемых простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов и способы их устранения	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 22	Способность перечислить способы проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 23	Способность сформулировать технические требования, предъявляемые к простым радиоэлек-	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС ³	
			Текущий контроль ⁴	Промежуточная аттестация ⁴
		тронным ячейкам и функциональным узлам приборов		
	У6	Способность собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов		
	У7	Способность выбирать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов		
	У8	Способность настраивать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов		
	У9	Способность использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов		
	У10	Способность использовать радиоизмерительное оборудование для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов		
	У11	Способность использовать слесарно-монтажный инструмент для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов		
	У12	Способность проводить радиоизмерения электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов		
Тема 5.3 СРС по Теме 5.3	3 24	Назначение, конструктивные особенности, принцип действия	Устный опрос 18-24, 28,29	Вопросы на экзамен (1-68)

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС ³	
			Текущий контроль ⁴	Промежуточная аттестация ⁴
		основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов	(5.1ПМ.5-2,3,6)	
	3 25	Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования для регулирования простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 26	Правила выполнения основных электрорадиоизмерений, способы и приемы измерения электрических параметров в низкочастотном диапазоне	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 27	Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 28	Правила работы с картами и диаграммами напряжений	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 29	Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 30	Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 31	Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 32	Правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности радиоэлектронной аппаратуры приборов	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 33	Требования к организации рабочего места при выполнении работ	Устный опрос 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)	Вопросы на экзамен (1-68)
	3 34	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ	Устный опрос 3,5 (5.ПМ.5-3-5)	Вопросы на экзамен (1-68)

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС ³	
			Текущий контроль ⁴	Промежуточная аттестация ⁴
	3 35	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	Устный опрос 52-68 (5.1ПМ.5-5,8,11)	Вопросы на экзамен (1-68)
	У13	Способность регистрировать параметры простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов		
	У14	Способность тестировать работоспособность простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов		
	У15	Способность паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов		
	У16	Способность подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов		

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в КОС
ПО.1	Способность читать электрические схемы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 1) (5.1 ПМ.5-1,2)
ПО.2	Осуществлять внешний осмотр сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 1) (5.1 ПМ.5-2)
ПО.3	Проверять сборку и монтаж простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов на наличие дефектов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 1-3) (5.1 ПМ.5-3,4)

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в КОС
ПО.4	Контролировать качество паянных и сварных соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 1,3) (5.1 ПМ.5-2,3,6)
ПО.5	Выявлять дефекты сборки и монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 4) (5.1 ПМ.5-5,11)
ПО.6	Устранять дефекты монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 1) (5.1 ПМ.5-1,2)
ПО.7	Подключать электроизмерительные приборы для настройки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 1) (5.1 ПМ.5-2)
ПО.8	Подготовить радиоизмерительное оборудование к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 1-3) (5.1 ПМ.5-3,4)
ПО.9	Измерять напряжений, токов, сопротивлений цепей питания простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 1,3) (5.1 ПМ.5-2,3,6)
ПО.10	Проводить электрорадиоизмерение простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 4) (5.1 ПМ.5-5,11)
ПО.11	Снимать электрические характеристик простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 1) (5.1 ПМ.5-1,2)
ПО.12	Приводить к техническим требованиям электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 1) (5.1 ПМ.5-2)
ПО.13	Устранять неисправности в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов с заменой отдельных	Отчет по практическим занятиям	Задание на практику (пункт 1-3) (5.1

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в КОС
	элементов	(раздел 1,2,3,4,5,6)	ПМ.5-3,4)
ПО.14	Проверять соответствия параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов требованиям нормативно-технической документации	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 1,3) (5.1 ПМ.5-2,3,6)
ПО.15	Составлять отчетную документацию по результатам регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 1,2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 4) (5.1 ПМ.5-5,11)
У5.1	Способность читать конструкторскую и технологическую документацию	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)
У5.2	Способность проверять правильность установки навесных элементов простых радиоэлектронных ячеек	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)
У5.3	Способность проверять правильность электрических соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов по принципиальным схемам	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)
У5.4	Способность выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)
У5.5	Способность выпаивать и паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)
У5.6	Способность собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)
У5.7	Способность выбирать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел	Методические рекомендации по практическим занятиям

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в КОС
		2,3,4,5,6)	(пункт 2) (5.1 ПМ.5-10,11)
У5.8	Способность настраивать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)
У5.9	Способность использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)
У5.10	Способность использовать радиоизмерительное оборудование для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)
У5.11	Способность использовать слесарно-монтажный инструмент для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)
У5.12	Способность проводить радиоизмерения электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Задание на практику (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)
У5.13	Способность регистрировать параметры простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)
У5.14	Способность тестировать работоспособность простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 2) (5.1 ПМ.5-10,11)
У5.15	Способность паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 2) (5.1 ПМ.5-2,3)

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в КОС
У5.16	Способность подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6)	Методические рекомендации по практическим занятиям (пункт 2) (5.1 ПМ.5-10,11)
З 5.1	Терминологию и правила чтения конструкторской и технологической документации	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 12-14,42-47 (5.1 ПМ.5-11)
З 5.2	Последовательность сборки и монтажа радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 19-26 (5.1 ПМ.5-2,3,7,8)
З 5.3	Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 19-26 (5.1 ПМ.5-2,3,7,8)
З 5.4	Виды брака при сборке и монтаже простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 6) собеседование	Вопросы на собеседование 24,26,28,29,39 (5.1 ПМ.5-5,6)
З 5.5	Требования, предъявляемые к паяным и сварным соединениям в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборах	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 3,5 (5. ПМ.5-3-5)
З 5.6	Способы проверки соответствия монтажа электрорадиоизделий требованиям технической документации	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 52-68 (5.1 ПМ.5-5,8,11)
З 5.7	Назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1 ПМ.5-2,3,6)
З 5.8	Условные графические обозначения	Отчет по прак-	Вопросы на со-

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в КОС
	электрорадиокомпонентов на электрических схемах	гическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	беседование 9-11 (5.1ПМ.5-5,11)
3 5.9	Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 12-14,42-47 (5.1 ПМ.5-11)
3 5.10	Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 19-26 (5.1ПМ.5-2,3,7,8)
3 5.11	Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 19-26 (5.1ПМ.5-2,3,7,8)
3 5.12	Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 6) собеседование	Вопросы на собеседование 24,26,28,29,39 (5.1ПМ.5-5,6)
3 5.13	Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 3,5 (5.ПМ.5-3-5)
3 5.14	Последовательность настройки радиоизмерительных приборов для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 52-68 (5.1ПМ.5-5,8,11)
3 5.15	Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.16	Правила производственной санитарии	Отчет по практическим занятиям	Вопросы на собеседование

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в КОС
		занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.17	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.18	Назначение, виды, последовательность проведения регулировочных работ	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.19	Основы теории электрорадиоизмерений в объеме выполняемых работ	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.20	Методы и способы электрической регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.21	Основные виды неисправностей регулируемых простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов и способы их устранения	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.22	Способы проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.23	Технические требования, предъявляемые к простым радиоэлектронным ячейкам и функциональным узлам приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.24	Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низко-	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в КОС
	частотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов	занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.25	Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования для регулирования простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.26	Правила выполнения основных электро-радиоизмерений, способы и приемы измерения электрических параметров в низкочастотном диапазоне	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.27	Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.28	Правила работы с картами и диаграммами напряжений	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.29	Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.30	Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.31	Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.32	Правила оформления технической документации по результатам проверки рабо-	Отчет по практическим	Вопросы на собеседование

Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Оценочные средства	
		Наименование	Представление в КОС
	тоспособности радиоэлектронной аппаратуры приборов	занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.33	Требования к организации рабочего места при выполнении работ	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 18-24, 28,29 (5.1ПМ.5-2,3,6)
3 5.34	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 3,5 (5.ПМ.5-3-5)
3 5.35	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	Отчет по практическим занятиям (раздел 2,3,4,5,6) собеседование	Вопросы на собеседование 52-68 (5.1ПМ.5-5,8,11)

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 четырёх бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания устного ответа (оценочное средство – собеседование)

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 занятиям).

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.

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

$$\text{О рез.} = 0,3 \times \text{Одоклад} + 0,3 \times \text{Оотчет} + 0,4 \times \text{Оотзыв}, \text{ где}$$

Одоклад - оценка за устный ответ;

Оотчет - оценка за оформленный письменно отчет;

Оотзыв – оценка, рекомендуемая руководителем практических занятий.

Результирующая 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.05

Монтаж стабилизированного блока питания

Задание состоит из следующих операций:

1. Подготовить рабочее место в соответствии с требованиями техники безопасно-

- сти
2. Подготовить необходимый инструмент к электромонтажным работам
 3. По принципиальной схеме составить монтажную схему соединений
 4. Подобрать, соответствующие принципиальной схеме радиоэлементы, радиодетали
 5. Проверить исправность радиоэлементов, радиодеталей Ом-метром, результаты записать
 6. Произвести монтаж блока питания на монтажной плате, в соответствии с монтажной и принципиальной схемами:
формовка выводов радиоэлементов
облуживание выводов
распайка радиоэлементов на монтажной плате
 7. Произвести визуальный контроль качества монтажа
 8. Произвести контроль качества монтажа с помощью Ом-метра
 9. Составить карту сопротивлений на выводах активных радиоэлементов на отсутствие замыканий, записать результаты
 10. Подключить питание к схеме
 11. Проверить наличие необходимых режимов в контрольных точках схемы, записать результаты

5.2 Перечень вопросов при проведении собеседования:

ПМ.05

1. Общие условия эксплуатации, хранения и транспортировки радиоаппаратуры
2. Надежность радиоаппаратуры
3. Микроминиатюризация радиоэлектронной аппаратуры
4. Понятие о технологичности конструкции
5. Основные особенности технологии производства радиоаппаратуры
6. Общие понятия и определение производственных погрешностей
7. Законы распределения производственных погрешностей
8. Методы анализа производственных погрешностей
9. Влияние производственных погрешностей на конструктивные характеристики радиоаппаратуры
10. Влияние производственных погрешностей на производственные характеристики радиоаппаратуры
11. Влияние производственных погрешностей на эксплуатационные характеристики радиоаппаратуры
12. Виды предупредительного контроля радиоаппаратуры
13. Виды приемного статистического контроля радиоаппаратуры
14. Способы проведения испытаний радиоаппаратуры
15. Технология объемного монтажа радиоаппаратуры
16. Особенности уплотненного монтажа обычных (навесных) элементов
17. Приемы заготовки жгутов
18. Способы закрепления концов проводов и заделки выводов радиодеталей
19. Основные технические требования к монтажу
20. Методы монтажа радиоаппаратуры
21. Механизация и автоматизация заготовительных электромонтажных операций
22. Технический контроль монтажа
23. Техника безопасности при выполнении монтажа
24. Технология печатного монтажа
25. Понятие технологичности конструкций печатных узлов и плат
26. Классификация методов изготовления печатных плат
27. Способы создания токопроводящих покрытий
28. Технология монтажа на многослойные печатные схемы

29. Технология и механизация пайки радиоэлементов на печатных платах
30. Способы защиты радиоаппаратуры от воздействия окружающей среды
31. Материалы, применяемые при защите радиоаппаратуры, и их технологические свойства
32. Технологические процессы пропитки, заливки, обволакивания и герметизация
33. Основы технологии микроминиатюризации радиоаппаратуры
34. Направления микроминиатюризации и основные требования
35. Технология изготовления микромодулей
36. Технология изготовления пленочных микросхем
37. Технология изготовления твердых схем
38. Перспективы развития микроминиатюризации радиоэлектронной аппаратуры
39. Виды входного контроля комплектующих электрорадиоэлементов
40. Назначение технологической тренировки деталей и узлов радиоэлектронной техники
41. Особенности механической сборки радиоэлектронной аппаратуры
42. Технический контроль сборки радиоэлектронной аппаратуры
43. Технический контроль монтажа радиоэлектронной аппаратуры
44. Простейшие виды регулировки радиоаппаратуры
45. Способы технологическая тренировка радиоаппаратуры
46. Виды испытания радиоаппаратуры
47. Назначение выходного контроля радиоаппаратуры
48. Основные сведения об электрических и радиотехнических измерениях
49. Основные определения и термины
50. Единицы измерения
51. Методы измерений и погрешности
52. Классификация радиоизмерительных приборов
53. Система обозначений и принципы построения
54. Приборы и методы измерений параметров цепей радиоэлектронной аппаратуры с сосредоточенными параметрами
55. Классификация приборов, принцип действия
56. Методы измерения электрического сопротивления, емкости, индуктивности, добротности катушек
57. Классификация методов измерений
58. Измерение токов и напряжений в цепях радиоэлектронной аппаратуры
59. Измерения постоянного и переменного тока: понятие шунта, порядок работы с приборами
60. Измерение постоянного напряжения
61. Измерение переменного напряжения
62. Понятие добавочного резистора
63. Виды и типы применяемых вольтметров, основные технические характеристики
64. Порядок работы с приборами и техника безопасности
65. Измерение параметров полупроводниковых приборов испытателями полупроводниковых приборов
66. Порядок подготовки испытателя к работе, работа с испытателем
67. Проверка параметров полупроводниковых приборов
68. Измерение параметров ИМС: классификация методов испытаний микросхем, параметры микросхем