



**УТВЕРЖДЕНО:**

Ученым советом Института  
сервисных технологий

Протокол №10 от 24 февраля 2021г.

с изм. протокол № 11 от 16.04.2021

с изм. Протокол № 14 от 30.06.2021

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования –  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности: *11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт  
радиоэлектронной техники (по отраслям)*

Квалификация: *техник*

год начала подготовки: *2021г.*

**Разработчики:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Морозов А.Е.</i>

**Фонд оценочных средств согласован и одобрен руководителем ППСЗ:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>		<i>Голубцов А.С.</i>



## 1. Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники и составляющих его профессиональных компетенций, а также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ППССЗ в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена (квалификационного) является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

## 2. Формы аттестации по профессиональному модулю

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.02.01 Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа	5 семестр - Дифференцированный зачет	Выполнение и защита практических работ, выполнение самостоятельной работы, устный опрос
МДК.02.02 Методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов	6 семестр - другие формы контроля (контрольная работа) 6 семестр - Курсовой проект	Выполнение и защита практических работ, выполнение самостоятельной работы, устный опрос
МДК.02.03 Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний	6 семестр - другие формы контроля (контрольная работа)	Выполнение и защита практических работ, выполнение самостоятельной работы, устный опрос
УП.02.01 Учебная практика	6 семестр - Дифференцированный зачет	Выполнение индивидуального задания
ПП.02.01 Производственная практика по профилю специальности	6 семестр - Дифференцированный зачет	Выполнение индивидуального задания
Экзамен (квалификационный) – 6 семестр		



### 3. Результаты освоения профессионального модуля

#### 3.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Методика настройки и регулировки на параметры радиосистем.</li><li>2. Методика регулировки параметров блоков и устройств радиоаппаратуры</li><li>3. Изложение последовательности действий, направленных на установление нормальных тепловых режимов в радиосистемах, блоках и устройствах.</li><li>4. Соответствие приемов наладки и регулирования радиоаппаратуры требованиям соответствующей технической документации на данное изделие.</li><li>5. Решение технических задач, связанных с подключением измерительной аппаратуры при измерении параметров радиотехнических систем, блоков и устройств.</li><li>6. Использование дополнительных мер, направленных на улучшение рабочих режимов работы радиоаппарата при модернизации данного прибора.</li><li>7. Изготовление технологической оснастки, значительно упрощающий процесс настройки и регулирования параметров радиотехнических систем и блоков.</li></ol>
ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Эффективный поиск необходимой технической информации (документации) для того, чтобы наиболее полно анализировать процессы, происходящие в схемах радиоэлектронных устройств.</li><li>2. Решение стандартных и нестандартных технических задач, при разработке и макетировании схем, составляющих основу радиосистемы.</li><li>3. Выделение определенного круга технических решений, на которые разработку аппаратуры необходимо обратить в первоочередное внимание.</li><li>4. Планирование технических мероприятий по</li></ol>



	<p>настройке и регулировке радиосистем по определенному алгоритму, облегчающему производственный процесс.</p> <p>5. Создание определенной методики, позволяющей наиболее полно проводить анализ электронных схем (проверка рабочих режимов активных элементов схемы, проверка тепловых режимов радиоаппарата).</p> <p>6. Выбор и применение компьютерных программ для создания топологии схемных решений различных радиотехнических устройств.</p>
<p>ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.</p>	<p>1. Создание определенной методики нахождения неисправностей с тем, чтобы быстро и безошибочно находить в схемах неисправные узлы и оперативно их компенсировать.</p> <p>2. Выделение в схемных вариантах определенных участков схемы, из-за которых наиболее часто происходят отказы и сбои радиотехнических систем, устройств и блоков.</p> <p>3. Разработка (модернизация) определенных схемных решений в радиоаппаратуре, позволяющая значительно снизить процент отказов радиотехнических устройств и блоков.</p> <p>4. Выделение больных мест в схемной разработке радиоаппарата с тем, чтобы в дальнейшем модернизированный участок схемы изделия стал более стабильным.</p> <p>5. Проектировка радиотехнических устройств на новой, более современной элементной базе с тем, чтобы вновь созданных радиотехнических устройствах процент брака значительно снизился.</p> <p>6. Демонстрация наиболее прогрессивных способов создания радиоаппаратуры с тем, чтобы повысить материальную заинтересованность производителей выпускать качественную и надежную аппаратуру.</p>
<p>ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p>	<p>1. Выбор измерительных приборов и оборудования для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p> <p>2. Методика работы с измерительной техникой.</p> <p>3. Проведение калибровки и балансировки измерительной техники</p>
<p>ПК 2.5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.</p>	<p>1. Применение методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.</p>



	2. Разработка методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.
--	---

<b>Общие компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация устойчивого интереса к выбранной профессии, понимания её сущности и социальной значимости
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- умение эффективно организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- овладение навыками анализа рабочей ситуации, самоанализа и коррекции результатов собственной работы; - демонстрация готовности нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- результативность осуществления эффективного поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач с использованием различных источников, включая электронные
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- результативность и эффективность использования новых ИКТ технологий (или их элементов) при осуществлении профессиональной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- демонстрация устойчивых навыков эффективного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса в период обучения
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	-демонстрация активности при выполнении работ в группе
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-демонстрация заинтересованности в саморазвитии и получении больших знаний в сфере профессиональной деятельности
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-демонстрация знаний в области изменяющихся тенденций развития технологий в профессиональной деятельности



### 3.2. Требования к портфолио

Тип портфолио – смешанный тип.

- Доклады и сообщения по отдельным темам междисциплинарного курса профессионального модуля, предусмотренные программой.
- Отчеты по практическим работам профессионального модуля.

#### Дополнительные материалы:

- Грамоты
- Сертификаты за участие в мероприятиях факультета и Московского региона.
- Приказы о поощрениях.

#### Требования:

Требования к презентации и защите портфолио – не предусмотрено.

Требования к структуре и оформлению портфолио – не предусмотрено.

Обязательно наличие всего перечня, входящего в состав обязательной части портфолио.

Специальных требований по оформлению нет.

#### Показатели оценки портфолио на экзамене (квалификационном):

Коды проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ОК1-ОК9; ПК 2.1-ПК 2.5	Наличие характеристики с места практики.	Да/нет
ПК 2.1-ПК 2.5	Наличие аттестационного листа	Да/нет
ОК1-ОК9; ПК 2.1-ПК 2.5	Наличие и качественное выполнение отчетов по практикам, содержание которых соответствует выданному заданию.	Да/нет
ОК1-ОК9; ПК 2.1-ПК 2.5	Оформление отчетов по практикам Положения об оформлении текстовых документов.	Да/нет
ОК1-ОК9; ПК 2.1-ПК 2.5	Защита отчетов о прохождении практики .	Да/нет



#### **4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля (МДК):**

##### **4.1. Типовые задания для оценки освоения МДК.02.01. Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа:**

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, проводимый в виде выполнения письменного задания и устного ответа. Проверяемые результаты обучения:

##### **Знания:**

- 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;

##### **Умения:**

- 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;

Образцы заданий промежуточной аттестации МДК.02.01.

##### **Задание 1**

1. Метрологические характеристики средств измерения.
2. Погрешности. Определение классификации.
3. Измерительные мосты.
4. Ваттметры (назначение, принцип работы, схема подключений).

##### **Задание 2**

1. Измерение параметров полупроводниковых приборов.
2. Измерительные информационные системы.
3. Электрические величины, множители и приставки.
4. Понятие об измерении.

**Задания формируются из следующего списка вопросов:**

1. Метрологические характеристики средств измерения.
2. Погрешности. Определение классификации.
3. Электрические величины, множители и приставки.
4. Понятие об измерении.
5. Классификация и система обозначений измерительных приборов.
6. Основные группы и виды радиоизмерительных приборов.
7. Измерение постоянного тока магнитоэлектрическим прибором. Назначение  $R_{ш}$ .
8. Измерение постоянного напряжения магнитоэлектрическим прибором. Назначение  $R_{д}$ .
9. Генераторы сигналов низкой частоты. Основные параметры. Принцип работы.
10. Генераторы символов высокой частоты. Основные параметры. Принцип работы.
11. Генераторы символов специальной формы. Основные параметры. Принцип работы.
12. Электронный осциллограф. Общие сведения.
13. Основные органы управления осциллографа.
14. Основные способы отсчета напряжения и временных интервалов.
15. Измерение электрических сигналов сложной формы.
16. Принцип измерения частоты.
17. Принцип измерения фазового сдвига.
18. Принцип измерения параметров модулированных сигналов.
19. Методы сравнения частот.
20. Приборы магнитоэлектрической системы.
21. Цифровой прибор. Принцип измерения величины.
22. Метод вольтметра – амперметра.
23. Классификация методов измерений.
24. Средства измерений. Классификация средств измерений.
25. Классификация погрешностей по причине возникновения.
26. Основные элементы процесса измерений.
27. Метрологические характеристики средств измерений.
28. Принцип действия осциллографа. Структурная схема осциллографа.
29. Проверка средств измерений. Виды проверок.
30. Классификация автоматизированных средств измерений.
31. Нормирование инструментальной погрешности.
32. Статистическая обработка результатов измерений.
33. Аналоговые измерительные приборы.
34. Нормирование метрологических характеристик.





35. Статистическая обработка результатов измерений.
36. Основные параметры цифровых измерительных приборов (мультиметры)
37. Графическое обозначение электрорадиоизмерительных приборов.
38. Измерение искажений формы сигналов.
39. Измерение параметров модулированных сигналов.
40. Преобразование неэлектрических величин в электрические.
41. Охрана труда и техника безопасности при проведении электрорадиоизмерений.
42. Измерение коэффициента нелинейных искажений.
43. Измерение параметров интегральных микросхем.
44. Измерение параметров полупроводниковых приборов.
45. Измерительные информационные системы.
46. Международная система единиц в электрорадиоизмерениях.
47. Структурная схема генератора синусоидальных колебаний (LC генератор и его формула зависимости частоты).
48. Методика измерения параметров электрических сигналов цифровым осциллографом.
49. Структурная схема генератора синусоидальных колебаний (RC генератор и его формула зависимости частоты).
50. Запоминающий цифровой осциллограф (структурная схема, параметры).
51. Использование микропроцессоров в автоматических измерительных системах.
52. Виртуальные измерительные системы.
53. Структурная схема КИС.
54. Методы измерения фаз эл. сигналов.
55. Измерение сопротивлений методом амперметра-вольтметра.
56. Измерительные мосты.
57. Ваттметры (назначение, принцип работы, схема подключений).

**Критерий оценки ответа:**

Оценка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности.

Оценка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный.

Оценка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала, допущены существенные ошибки.



## 4.2. Типовые задания для оценки освоения МДК.02.02. Методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов.

Формой промежуточной аттестации являются другие формы контроля

Проверяемые результаты обучения:

### **Знания:**

- технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику;
- методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники.

### **Умения:**

- осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям;
- осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники.

Образцы заданий промежуточной аттестации МДК.02.02

### **Вариант 1**

1. Объясните, как классифицируют РЭА по степени функциональной сложности.
2. Из каких операций состоят регулировочные работы радиоизделий.
3. Какие факторы в условиях производства влияют на организацию проведения
4. Какие параметры устройства электропитания подлежат регулировке?
5. Какие основные виды УЗИ вы знаете?
6. Какие параметры УЗИ подлежат регулировке?
7. Как подключается измерительный генератор к исследуемому объекту? Поясните ваш ответ графически.
8. Какие существуют компоновки схем подключения измерительных приборов к исследуемому объекту?

### **Вариант 2**

1. Технологически процесс сборки РЭА из последовательности каких операций состоит?
2. Объясните, как объём выпуска и техническая сложность РЭА влияют на

3. Какие виды работ при регулировке и настройке РЭА занимают наибольшее время?
4. Какие параметры УЗИ подлежат регулировке?
5. Нарисуйте технологическую схему подключения приборов для проверки работоспособности, регулировки и контроля параметров радиоприёмника. Объясните назначение приборов на схеме.
6. Какова методика контроля основных параметров радиоприёмника. Приведите примеры расчёта параметров. Поясните свой ответ графически.
7. Регулировка и контроль резонансного усилителя.
8. Как подключается измерительный генератор к исследуемому объекту? Поясните ваш ответ графически.

**Задания формируются из следующего списка вопросов:**

1. Объясните, как классифицируют РЭА по степени функциональной сложности.
2. Технологически процесс сборки РЭА из последовательности каких операций состоит?
3. Объясните, что такое «параметр» и приведите примеры.
4. Объясните, что такое «номинальный параметр» и приведите примеры.
5. Из каких операций состоят регулировочные работы радиоизделий.
6. Выполнением каких условий обеспечивается качество выполнения регулировочных работ РЭА.
7. Объясните, как выполняют регулировку РЭА методом сравнения с эталоном (электрическое копирование). Приведите примеры.
8. Объясните, как выполняют регулировку РЭА по измерительным приборам. Приведите примеры.
9. Какие факторы в условиях производства влияют на организацию проведения регулировочных работ. Объясните на примерах.
10. Объясните, как объём выпуска и техническая сложность РЭА влияют на конструкторскую документацию, организацию проведения настройки и регулировки (последовательность, место проведения работ, техническое обеспечение). Приведите примеры.
11. Какие виды технических документов, необходимых для выпуска РЭА, вы знаете?
12. Из чего состоит технологическая инструкция?
13. Какие виды регулировочных работ заложены в технологический процесс настройки и регулировки?
14. Какие виды работ при регулировке и настройке РЭА являются наиболее сложными и ответственными?



15. Какие виды работ при регулировке и настройке РЭА занимают наибольшее время?
16. Назовите механические и электрические неисправности, встречающиеся при настройке и регулировке РЭА. Приведите примеры электрических неисправностей.
17. Объясните способ отыскания неисправности методом промежуточных измерений в РЭА.
18. Какие приборы используются при измерении токов и напряжений. Приведите технические характеристики 2-3 приборов.
19. Расскажите об измерении сопротивления, ёмкости и индуктивности. Каковы особенности этих видов измерений, какие методы используются.
20. Назовите области применения в измерениях электрических параметров осциллографов, измерительных генераторов и частотомеров.
21. Как подключается осциллограф к исследуемому объекту? Поясните ваш ответ графически.
22. Объясните, как классифицируют РЭА по степени функциональной сложности.
23. Из каких операций состоят регулировочные работы радиоизделий.
24. Какие факторы в условиях производства влияют на организацию проведения
25. Какие параметры устройства электропитания подлежат регулировке?
26. Какие основные виды УЗИ вы знаете?
27. Какие параметры УЗИ подлежат регулировке?
28. Как подключается измерительный генератор к исследуемому объекту? Поясните ваш ответ графически.
29. Какие существуют компоновки схем подключения измерительных приборов к исследуемому объекту?
30. Как подключается частотомер к исследуемому объекту? Поясните ваш ответ графически.
31. Объясните, как классифицируют РЭА по степени функциональной сложности.
32. Из каких операций состоят регулировочные работы радиоизделий.
33. Какие факторы в условиях производства влияют на организацию проведения
34. Какие параметры устройства электропитания подлежат регулировке?
35. Какие основные виды УЗИ вы знаете?
36. Какие параметры УЗИ подлежат регулировке?
37. Как подключается измерительный генератор к исследуемому объекту? Поясните ваш ответ графически.



38. Какие существуют компоновки схем подключения измерительных приборов к исследуемому объекту?
39. Какие виды работ можно выполнить с помощью осциллографа?
40. Какие виды работ можно выполнить с помощью измерительного генератора?
41. какие виды работ можно выполнить с помощью частотомера?
42. Назначение источников вторичного электропитания, их основные функции, виды ИВЭ.
43. Требования, предъявляемые к источникам вторичного электропитания.
44. Нарисуйте структурную схему источника вторичного электропитания и объясните назначение составных частей.
45. Нарисуйте технологическую схему подключения приборов при регулировке устройств электропитания. Объясните назначение приборов на схеме.
46. Объясните, как классифицируют РЭА по степени функциональной сложности.
47. Из каких операций состоят регулировочные работы радиоизделий.
48. Какие факторы в условиях производства влияют на организацию проведения
49. Какие параметры устройства электропитания подлежат регулировке?
50. Какие основные виды УЗИ вы знаете?
51. Какие параметры УЗИ подлежат регулировке?
52. Как подключается измерительный генератор к исследуемому объекту? Поясните ваш ответ графически.
53. Какие существуют компоновки схем подключения измерительных приборов к исследуемому объекту?
54. В какой технологической последовательности выполняют работы по регулировке устройств электропитания.
55. Перечислите возможные неисправности устройства и способы их устранения.
56. Объясните понятие «усилитель звуковой частоты». Какие ещё вы знаете усилители? Их назначение.
57. Нарисуйте структурную схему УЗИ. Объясните назначение и функции элементов в структурной схеме УЗИ.
58. По каким признакам подразделяют УЗИ? Какие виды межкаскадных связей вы знаете?

**Критерий оценки письменного ответа:**

Оценка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b>	СК РГУТИС ...
		Лист 14 из 22

Оценка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ дан неполный.

Оценка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала, допущены существенные ошибки.

По МДК 02.02. Методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов согласно рабочей программе профессионального модуля выполняется курсовой проект.

Примерные темы курсовых проектов.

1. Выполнение настройки и регулировки параметров, анализ электрической схемы узла или блока телевизионного приемника
2. Выполнение настройки и регулировки параметров, анализ электрической схемы узла или блока радиоприемника.
3. Выполнение настройки и регулировки параметров, анализ электрической схемы узла или блока радиопередатчика.
4. Выполнение настройки и регулировки параметров, анализ электрической схемы узла или блока генератора
5. Выполнение настройки и регулировки параметров, анализ электрической схемы узла или блока DVD – проигрывателя.
6. Выполнение настройки и регулировки параметров, анализ электрической схемы узла или блока осциллографа С1-55.
7. Анализ причин брака и типовых неисправностей электронного блока УНЧ и разработка мероприятий по их устранению
8. Анализ причин брака и типовых неисправностей низкочастотного генератора и разработка мероприятий по их устранению
9. Анализ причин брака и типовых неисправностей радиоприемника и разработка мероприятий по их устранению
10. Анализ причин брака и типовых неисправностей радиостанции и разработка мероприятий по их устранению
11. Анализ причин брака и типовых неисправностей стабилизированного источника питания и разработка мероприятий по их устранению
12. Анализ причин брака и типовых неисправностей осциллографа С1-55 и разработка мероприятий по их устранению
13. Анализ причин брака и типовых неисправностей осциллографа С1-68 и разработка мероприятий по их устранению
14. Анализ причин брака и типовых неисправностей УНЧ громкой связи и

- разработка мероприятий по их устранению
15. Анализ причин брака и типовых неисправностей телевизора и разработка мероприятий по их устранению
  16. Анализ причин брака и типовых неисправностей телевизионного приемника и разработка мероприятий по их устранению
  17. Анализ причин брака и типовых неисправностей DVD – проигрывателя и разработка мероприятий по их устранению
  18. Анализ причин брака и типовых неисправностей генератора и разработка мероприятий по их устранению
  19. Анализ причин брака и типовых неисправностей вольтметра и разработка мероприятий по их устранению
  20. Анализ причин брака и типовых генератора прямоугольных сигналов и разработка мероприятий по их устранению
  21. Анализ причин брака и типовых ВЧ генератора и разработка мероприятий по их устранению
  22. Анализ причин брака и типовых УЗЧ музыкального центра и разработка мероприятий по их устранению
  23. Анализ причин брака и типовых CD-проигрывателя и разработка мероприятий по их устранению
  24. Анализ причин брака и типовых ТВ-приемника и разработка мероприятий по их устранению
  25. Анализ причин брака и типовых блока цветности ТВ-приемника и разработка мероприятий по их устранению
  26. Разработка проекта испытаний узла или блока ТВ-приемника на примере типовой методики.
  27. Разработка проекта испытаний узла или блока ВЧ генератора на примере типовой методики.
  28. Разработка проекта испытаний узла или блока осциллографа С1-55 на примере типовой методики.
  29. Разработка проекта испытаний узла или блока источника питания на примере типовой методики.
  30. Разработка проекта испытаний узла или блока низкочастотного генератора на примере типовой методики.

#### **4.3. Типовые задания для оценки освоения МДК.02.03. Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний.**

Формой промежуточной аттестации являются другие формы контроля



Проверяемые результаты обучения:

**Знания:**

- технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств;
- методы и средства их проверки;
- виды испытаний, их классификацию;
- методы и технологию проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

**Умения:**

- проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники;
- подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники.

Образцы заданий промежуточной аттестации МДК.02.03

**Вариант 1**

1. Виды испытаний по определяемым характеристикам объекта. Виды и задачи контрольно-испытательных работ. Назначение и классификация технического
2. Испытания модулей, микромодулей и интегральных микросхем
3. Методика проведения испытаний полупроводниковых приборов
4. Общие термины и определения сертификации. Государственная система сертификации

**Вариант 2**

1. Структура законодательной и нормативной базы сертификации. Система сертификации.
2. Нормативно-методическая основа обеспечения единства испытаний. Характеристика видов испытаний
3. Виды испытаний РЭА на этапах жизненного цикла. Организация технического контроля выпускаемой продукции на предприятиях радиотехнической промышленности
4. Испытания переключателей, реле, разъемов, монтажных стоек, расширочных панелей и предохранителей

**Вариант 3**





1. Сертификационные испытания на этапе производства: характеристика видов испытаний.
2. Условия применения и виды испытаний трансформаторов, катушек индуктивности, дросселей и вариометров
3. Основы планирования испытаний радиодеталей и радиокомпонентов на надежность. Ускоренные испытания радиодеталей и радиокомпонентов и их автоматизация
4. Классификация и условные обозначения радиодеталей и радиокомпонентов

**Задания формируются из следующего списка вопросов:**

1. Общие термины и определения сертификации. Государственная система сертификации
2. Структура законодательной и нормативной базы сертификации. Система сертификации. Основные методы оценки соответствия при сертификации
3. Сертификационные испытания на этапе производства: характеристика видов испытаний.
4. Уровни проведения испытаний
5. Нормативно-методическая основа обеспечения единства испытаний. Характеристика видов испытаний
6. Виды испытаний по определяемым характеристикам объекта.
7. Основные виды средств испытаний с указанием их основных задач
8. Характеристика основных составляющих процесса испытания
9. С какой целью проводят сертификационные испытания на надежность? Надежность РЭА. Основные показатели надежности
10. Общие сведения об условиях эксплуатации радиодеталей и радиокомпонентов
11. Основные факторы, влияющие на работоспособность радиодеталей и радиокомпонентов
12. Влияние температуры, влаги, биологических факторов, атмосферного давления, ядерной, космической и солнечной радиации
13. Влияние механических воздействий. Влияние материала, конструкции, технологии изготовления и выполнения ТУ на работоспособность
14. Классификация и условные обозначения радиодеталей и радиокомпонентов
15. Виды и задачи контрольно-испытательных работ. Назначение и классификация технического контроля. Основные методы оценки соответствия при сертификации



16. Виды испытаний РЭА на этапах жизненного цикла. Организация технического контроля выпускаемой продукции на предприятиях радиотехнической промышленности
17. Организация климатических испытаний. Оборудование для температурных испытаний и проведение испытаний
18. Испытания на влагоустойчивость, на воздействие морского тумана и атмосферного давления
19. Испытания на грибоустойчивость, пылеустойчивость и пылезащищенность
20. Организация механических испытаний. Оборудование для механических испытаний
21. Методика проведения механических испытаний
22. Общие вопросы испытаний на надежность. Основные вопросы организации электрических испытаний
23. Основы планирования испытаний радиодеталей и радиокомпонентов на надежность. Ускоренные испытания радиодеталей и радиокомпонентов и их автоматизация
24. Условия применения и виды испытаний полупроводниковых приборов
25. Методика проведения испытаний полупроводниковых приборов
26. Методы измерения электрических параметров полупроводниковых приборов
27. Условия применения и предельно допустимые данные резисторов и конденсаторов
28. Испытания резисторов
29. Испытания конденсаторов
30. Условия применения и виды испытаний трансформаторов, катушек индуктивности, дросселей и вариометров
31. Электрические испытания трансформаторов, дросселей, катушек индуктивности и вариометров
32. Условия применения переключателей, разъемов, реле, монтажных стоек, расширочных панелей и предохранителей
33. Испытания переключателей, реле, разъемов, монтажных стоек, расширочных панелей и предохранителей
34. Испытания модулей, микромодулей и интегральных микросхем

#### **Критерий оценки письменного ответа:**

Оценка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.

Оценка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ дан неполный.

Оценка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала, допущены существенные ошибки.

## 5. Оценка по учебной и (или) производственной (по профилю специальности) практике

### 5.1. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

#### 5.1.1. Учебная практика

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ проведение настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам);</li> <li>✓ определение причин отказов и неисправностей в работе электронных приборов и устройств;</li> <li>✓ поиск и устранение неисправностей и отказов в работе электронных приборов и устройств;</li> <li>✓ выявление и определение причин возникновения механических и электрических неточностей в работе электронных приборов и устройств;</li> <li>✓ оформление технологической документации по результатам контроля, настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам);</li> <li>✓ разработка монтажных схем испытаний (по видам);</li> <li>✓ проведение проверки</li> </ul>	<p>ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.</p> <p>ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.</p> <p>ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.</p> <p>ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p> <p>ПК 2.5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>



<p>и испытаний контрольно-измерительной аппаратуры; ознакомление с устройством, принципом действия производственных испытательных стендов и установок (по видам).</p>	<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>
---	---

### 5.1.2. Производственная (по профилю специальности) практика:

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК)
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ проведение настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам);</li><li>✓ определение причин отказов и неисправностей в работе электронных приборов и устройств;</li><li>✓ поиск и устранение неисправностей и отказов в работе электронных приборов и устройств;</li><li>✓ выявление и определение причин возникновения механических и электрических неточностей в работе электронных приборов и устройств;</li><li>✓ проведение настройки и регулировки высокочастотных трактов;</li><li>✓ оформление технологической документации по результатам контроля, настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам);</li><li>✓ разработка монтажных схем испытаний (по видам);</li><li>✓ проведение проверки</li></ul>	<p>ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники. ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники. ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению. ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики. ПК 2.5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов</p>



<p>и испытаний контрольно-измерительной аппаратуры;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ ознакомление с устройством, принципом действия производственных испытательных стендов и установок (по видам);</li><li>✓ проведение климатических испытаний электронных приборов и устройств;</li><li>✓ проведение механических испытаний электронных приборов и устройств;</li><li>✓ проведение электрических испытаний электронных приборов и устройств</li></ul>	<p>команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>
--	---



## 5.2. Форма аттестационного листа

**(Характеристика профессиональной деятельности обучающегося  
во время учебной / производственной (по профилю специальности)  
практики)**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖ-  
ДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»  
(ФГБОУ ВО «РГУТИС»)

### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

На студента \_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы очной формы обучения  
\_\_\_\_\_ Институт сервисных технологий, отделение СПО  
специальности \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ код и наименование

\_\_\_\_\_ фамилия, имя, отчество

Вид практики: \_\_\_\_\_

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ полное наименование организации, адрес, телефон

Профиль профессиональной деятельности организации: \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль по рабочему учебному плану:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Уровень освоения профессиональных компетенций (освоена полностью/ освоена частич-  
но/ не освоена)  
(нужное подчеркнуть).

ПК n.1. ....  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ПК n.n. ....  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Общий вывод о результатах практики: выполняя работы различного вида, обучающийся  
приобрел основные навыки и умения по профессии оператор электронно-вычислительных  
и вычислительных машин.

\_\_\_\_\_ Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (предприятия, учреждения)  
\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ (подпись)



МП

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель практики от Университета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(ФИО)

(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## **6. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)**

### **I. ПАСПОРТ**

#### **Назначение:**

ФОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля.

Контрольно-оценочные материалы квалификационного экзамена формируются на базе представленных выше вопросов к дифференцированному зачету по МДК.02.01 и контрольным работам по МДК.02.02, МДК.02.03 а также практического задания из перечня выполняемых работ по учебной и (или) производственной практики

### **II. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

#### **Примерный перечень вопросов для формирования заданий письменной экзаменационной работы.**

1. Метрологические характеристики средств измерения.
2. Погрешности. Определение классификации.
3. Электрические величины, множители и приставки.
4. Понятие об измерении.
5. Классификация и система обозначений измерительных приборов.
6. Основные группы и виды радиоизмерительных приборов.
7. Измерение постоянного тока магнитоэлектрическим прибором. Назначение Rш.
8. Измерение постоянного напряжения магнитоэлектрическим прибором. Назначение Rд.
9. Генераторы сигналов низкой частоты. Основные параметры. Принцип работы.
10. Генераторы сигналов высокой частоты. Основные параметры. Принцип работы.

11. Генераторы символов специальной формы. Основные параметры. Принцип работы.
12. Электронный осциллограф. Общие сведения.
13. Основные органы управления осциллографа.
14. Основные способы отсчета напряжения и временных интервалов.
15. Измерение электрических сигналов сложной формы.
16. Принцип измерения частоты.
17. Принцип измерения фазового сдвига.
18. Принцип измерения параметров модулированных сигналов.
19. Методы сравнения частот.
20. Приборы магнитоэлектрической системы.
21. Цифровой прибор. Принцип измерения величины.
22. Метод вольтметра – амперметра.
23. Классификация методов измерений.
24. Средства измерений. Классификация средств измерений.
25. Классификация погрешностей по причине возникновения.
26. Основные элементы процесса измерений.
27. Метрологические характеристики средств измерений.
28. Принцип действия осциллографа. Структурная схема осциллографа.
29. Проверка средств измерений. Виды проверок.
30. Классификация автоматизированных средств измерений.
31. Нормирование инструментальной погрешности.
32. Статистическая обработка результатов измерений.
33. Аналоговые измерительные приборы.
34. Нормирование метрологических характеристик.
35. Статистическая обработка результатов измерений.
36. Основные параметры цифровых измерительных приборов (мультиметры)
37. Графическое обозначение электрорадиоизмерительных приборов.
38. Измерение искажений формы сигналов.
39. Измерение параметров модулированных сигналов.
40. Преобразование неэлектрических величин в электрические.
41. Охрана труда и техника безопасности при проведении электрорадиоизмерений.
42. Измерение коэффициента нелинейных искажений.
43. Измерение параметров интегральных микросхем.
44. Измерение параметров полупроводниковых приборов.
45. Измерительные информационные системы.
46. Международная система единиц в электрорадиоизмерениях.
47. Структурная схема генератора синусоидальных колебаний





- а. (LC генератор и его формула зависимости частоты).
48. Методика измерения параметров электрических сигналов цифровым осциллографом.
49. Структурная схема генератора синусоидальных колебаний
- а. (RC генератор и его формула зависимости частоты).
50. Запоминающий цифровой осциллограф (структурная схема, параметры).
51. Использование микропроцессоров в автоматических измерительных системах.
52. Виртуальные измерительные системы.
53. Структурная схема КИС.
54. Методы измерения фаз эл. сигналов.
55. Измерение сопротивлений методом амперметра-вольтметра.
56. Измерительные мосты.
57. Ваттметры (назначение, принцип работы, схема подключений).
58. Объясните, как классифицируют РЭА по степени функциональной сложности.
59. Технологически процесс сборки РЭА из последовательности каких операций состоит?
60. Объясните, что такое «параметр» и приведите примеры.
61. Объясните, что такое «номинальный параметр» и приведите примеры.
62. Из каких операций состоят регулировочные работы радиоизделий.
63. Выполнением каких условий обеспечивается качество выполнения регулировочных работ РЭА.
64. Объясните, как выполняют регулировку РЭА методом сравнения с эталоном (электрическое копирование). Приведите примеры.
65. Объясните, как выполняют регулировку РЭА по измерительным приборам. Приведите примеры.
66. Какие факторы в условиях производства влияют на организацию проведения регулировочных работ. Объясните на примерах.
67. Объясните, как объём выпуска и техническая сложность РЭА влияют на конструкторскую документацию, организацию проведения настройки и регулировки (последовательность, место проведения работ, техническое обеспечение). Приведите примеры.
68. Какие виды технических документов, необходимых для выпуска РЭА, вы знаете?
69. Из чего состоит технологическая инструкция?
70. Какие виды регулировочных работ заложены в технологический процесс настройки и регулировки?



71. Какие виды работ при регулировке и настройке РЭА являются наиболее сложными и ответственными?
72. Какие виды работ при регулировке и настройке РЭА занимают наибольшее время?
73. Назовите механические и электрические неисправности, встречающиеся при настройке и регулировке РЭА. Приведите примеры электрических неисправностей.
74. Объясните способ отыскания неисправности методом промежуточных измерений в РЭА.
75. Какие приборы используются при измерении токов и напряжений. Приведите технические характеристики 2-3 приборов.
76. Расскажите об измерении сопротивления, ёмкости и индуктивности. Каковы особенности этих видов измерений, какие методы используются.
77. Назовите области применения в измерениях электрических параметров осциллографов, измерительных генераторов и частотомеров.
78. Как подключается осциллограф к исследуемому объекту? Поясните ваш ответ графически.
79. Объясните, как классифицируют РЭА по степени функциональной сложности.
80. Из каких операций состоят регулировочные работы радиоизделий.



## Образец билета на квалификационный экзамен:

### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Российский государственный университет туризма и сервиса»  
(ФГБОУ ВО «РГУТИС»)

Институт сервисных технологий  
Отделение СПО

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

специальность **11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной  
техники (по отраслям)**

группа **РТ-\_\_ - \_\_**

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

1. Метрологические характеристики средств измерения.
2. Объясните, как классифицируют РЭА по степени функциональной сложности.
3. Общие термины и определения сертификации. Государственная система сертификации.
4. Выполнить настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронных приборов.

Утверждено  
на заседании Методического совета  
специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и  
ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)  
Протокол № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
Руководитель ОПОП СПО ППССЗ  
\_\_\_\_\_

Разработано  
Преподаватель  
\_\_\_\_\_

### Па. УСЛОВИЯ

К экзамену квалификационному допускаются обучающиеся, освоив-  
шие все составляющие профессионального модуля:

МДК.02.01 Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и



технологического оснащения сборки и монтажа.

МДК.02.02 Методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов

МДК.02.03 Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний

УП.02.01 Учебная практика

ПП.02.01 Производственная практика по профилю специальности

Место проведения экзамена квалификационного определяется расписанием занятий.

Для проведения экзамена квалификационного создаётся экзаменационная комиссия, состоящая из 3 человек. В состав экзаменационной комиссии входят: представитель работодателя, руководитель ОПОП СПО ППССЗ и ведущие преподаватели специальности.

Экзамен квалификационный проводится в виде демонстрационного экзамена в состав которого входят три теоретических вопроса из курса МДК.02.01 Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и технологического оснащения сборки и монтажа, МДК.02.02 Методы настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов, МДК.02.03 Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний, а также практическое задание из перечня выполняемых работ на учебной и(или) производственной практике.

На выполнение практической части дается 2 часа.

Подготовку билета 45 минут.

На ответ отводится до 7 минут.

## Пб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### 1) Ход выполнения задания

При проведении экзамена квалификационного знания и умения каждого слушателя оцениваются за:

а) качество доклада (по существу рассматриваемых вопросов);

б) правильность ответов на дополнительные вопросы;

в) качество выполнения печатного узла и(или) технологического процесса монтажа и сборки.



Итоговая оценка за экзамен квалификационный определяется:

- «отлично» – если смонтированный печатный узел оценен на «отлично», а остальные показатели по среднему баллу оценены не ниже «хорошо»;
- «хорошо» – если смонтированный печатный узел оценен не ниже «хорошо», а остальные показатели по среднему баллу оценены не ниже «удовлетворительно»;
- «удовлетворительно» – если смонтированный печатный узел оценен на «удовлетворительно», а остальные показатели по среднему баллу оценены не ниже «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно» – если не выполнены условия получения положительной оценки.

Обсуждение результатов экзамена квалификационного студента производится сразу после ответов на поставленные ему вопросы. Решение об оценке по каждому обучающемуся принимается комиссией на закрытом заседании большинством голосов.

В случае получения студентом положительной оценки за экзамен квалификационный модуль ПМ. 02 Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

<b>Коды проверяемых компетенций или их сочетаний</b>	<b>Показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (да / нет)</b>
ОК1-ОК9	Полнота и правильность письменного ответа на вопросы экзаменационного билета	Да/нет
ПК 2.1	Применение методики настройки и регулировки параметров радиотехнических систем, устройств и блоков.	Да/нет
ПК 2.2	Применение методов анализа электрических схем радиоэлектронных изделий.	Да/нет
ПК 2.3	Применение методов анализа причины брака и проведение мероприятий по их устранению.	Да/нет
ПК 2.4.	Применение методов выбора измерительных приборов и оборудования для проведения испытаний узлов и блоков	Да/нет

	радиоэлектронных изделий и измерения их параметров и характеристик.	
ПК 2.5.	Применение методик проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.	Да/нет
ОК1-ОК9	Качество доклада (по существу вопросов экзаменационного билета)	Да/нет
ОК1-ОК9	Правильность ответов на дополнительные вопросы;	Да/нет
ПК 2.1-ПК 2.5	Качество выполнения настройки и регулировки устройств и блоков радиоэлектронных приборов.	Да/нет

## 7. Информационное обеспечение обучения

### Основные источники

1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031599>.
2. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0744-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074480>.
3. Поляков, В. А. Основы технической диагностики : учеб. пособие / В.А. Поляков. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 118 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/1676](http://www.dx.doi.org/10.12737/1676). - ISBN 978-5-16-005711-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012415>.
4. Головин, С. Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования : учеб. пособие / С.Ф. Головин. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 282 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014919-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1011029>



5. Ремонт электронных модулей стиральных машин / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 128 с. - (Ремонт, выпуск 135). - ISBN 978-5-91359-160-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227723>

#### **Дополнительные источники**

1. ГОСТ Р 50936-96 Услуги бытовые. Ремонт и техническое обслуживание бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Общие технические условия (с Изменением N 1) (принят в качестве межгосударственного стандарта ГОСТ 30589-97) <http://www.consultant.ru>

2. ГОСТ Р 56397-2015 Техническая экспертиза работоспособности радиоэлектронной аппаратуры, оборудования информационных технологий, электрических машин и приборов. Общие требования: <http://www.consultant.ru>

3. ГОСТ Р 53711-2009 Изделия электронной техники. Правила приемки <http://www.consultant.ru>

4. ГОСТ Р 56427-2015 Пайка электронных модулей радиоэлектронных средств. Автоматизированный смешанный и поверхностный монтаж с применением бессвинцовой и традиционной технологий. Технические требования к выполнению технологических операций Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

5. ОСТ Р МЭК 61192-1-2010 Печатные узлы. Требования к качеству. Часть 1. Общие технические требования : <http://www.consultant.ru>

6. ГОСТ 29137-91 Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования <http://www.consultant.ru>

7. ГОСТ 2.702-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения электрических схем <http://www.consultant.ru>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»	СК РГУТИС ...
		<i>Лист 32 из 22</i>

8. <http://znanium.com>
9. <http://book.ru>
10. <http://kazus.ru>
11. <http://www.consultant.ru>