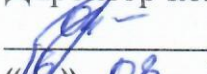


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

 Жижикина О.В.  
«16» 03 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**«Методы проведения стандартных и сертифицированных  
испытаний»**

специальности:

11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники  
(по отраслям)»

Петропавловск-Камчатский,  
2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)» и в соответствии с требованиями учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы  
преподаватель колледжа



Н.С. Максимова

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета

Протокол № 6 от «8» апреля 2019 г.

Зам. директора по УМР



Е.В. Жигарева

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса– требования к результатам освоения междисциплинарного курса	4
2. Результатом освоения междисциплинарного курса	5
3. Структура и содержание междисциплинарного курса	7
3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы	7
3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса	7
3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса	9
4. Условия реализации междисциплинарного курса	9
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	9
4.2. Информационное обеспечение обучения	10
5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	10
6. Дополнения и изменения в рабочей программе	12
Приложение А. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК 02.07. «Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний» для заочной формы обучения	13

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.02.07 «Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью профессионального модуля образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)».

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.02.07 «Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки). Профессиональной подготовке при освоении рабочей профессии в рамках специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)» при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

## **1.2. Место в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.02.07 «Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний» входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники».

## **1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса**

В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:

### ***иметь практический опыт:***

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

### ***уметь:***

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

### ***знать:***

- назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники;
- методы и средства измерения;
- назначение, устройство, принцип действия средств измерения;

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

#### **1.4. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 178 часов, в том числе:  
 -обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;  
 -самостоятельной работы обучающегося 58 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

Изучение междисциплинарного курса способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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 в 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.
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.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом	<b>ЛР 13</b>
Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности	<b>ЛР 14</b>
Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем	<b>ЛР 15</b>
Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения	<b>ЛР 16</b>
Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;	<b>ЛР 17</b>
Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках	<b>ЛР 18</b>
Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки	<b>ЛР 19</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами	<b>ЛР 20</b>
Способствующий своим поведением установлению в коллективе товарищеского партнерства, взаимоуважения и взаимопомощи, конструктивного сотрудничества	<b>ЛР 21</b>
Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп	<b>ЛР 22</b>
Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни;	<b>ЛР 23</b>
Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	<b>ЛР 24</b>
Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю	<b>ЛР 25</b>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

#### 3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	178
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
практические занятия	37
лабораторные занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
Итоговая аттестация в форме: 7 семестр – контр. работа, 8 семестр – диф. зачёт	

#### 3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.02.07 «Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) работы и занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<b>7 семестр</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Общие сведения об условиях работы и испытаниях радиоаппаратуры</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	8
	1 Виды и задачи контрольно-испытательных работ. Принцип действия	
	2 Классификация условий эксплуатации радиоаппаратуры	
	<b>Лабораторная работа:</b>	2
	1 Методы контроля диагностики радиоэлектронной аппаратуры	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	8
	1 Методы предварительного контроля	
2 Испытания и диагностика радиопередающих устройств		
<b>Тема 1.2.</b> <b>Климатические испытания</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10
	1 Влияние климатических факторов на работоспособность радиоаппаратуры	
	2 Виды климатических испытаний	
	3 Испытания на влагоустойчивость	
	4 Испытания на воздействия морского тумана	
	5 Проведения испытания на холодоустойчивость радиоэлектронной аппаратуры	
	<b>Практическая работа:</b>	5
	1 Исследование методов и средств испытаний РЭС и её элементов на воздействие тепла и холода	
	2 Исследование методов и средств испытаний РЭС и её элементов на воздействие влаги	
	<b>Лабораторная работа:</b>	4
	1 Проведения испытания на теплоустойчивость радиоэлектронной аппаратуры	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	8
	1 Оборудование для климатических испытаний	
	2 Основные параметры возбудителей; проверка диапазона и точности	
	<b>Тема 2.1.</b> <b>Механические факторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>
1 Назначение механических испытаний		
2 Средства измерения механических испытаний		
3 Влияние механических факторов на работоспособность радиоаппаратуры		
4 Испытания на виброустойчивость		
5 Механические вибрационные установки. Принцип		

		действия	
	6	Центрифуги. Принцип действия	
	7	Электродинамические и ударные стенды	
	<b>Практическая работа:</b>		6
	1	Исследование методов и средств испытаний РЭС и ее элементов на воздействие вибрации	
	2	Изучение воздействия ударных нагрузок на конструкции радиоэлектронной аппаратуры	
	3	Испытания радиоэлектронной аппаратуры на ударные воздействия	
	<b>Лабораторная работа:</b>		4
	1	Исследование основных принципов защиты радиоэлектронной аппаратуры от вибрационных воздействий.	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		10
	1	Механические вибрационные установки	
	2	Центрифуги	
<b>8 семестр</b>			
<b>Тема 1.1. Основы статических методов контроля радиоэлектронной аппаратуры</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		8
	1	Параметры изделий как случайные величины	
	2	Принцип действия повторения испытаний	
	3	Методы предварительного контроля	
	<b>Практическая работа:</b>		8
	1	Технология проведения испытаний радиоэлектронной аппаратуры	
	2	Организация и проведение статистического приемочного контроля по альтернативному признаку	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		10
	1	Механизация и автоматизация предварительного контроля	
	2	Оценка погрешности измерений	
3	Задачи технической диагностики. Техническое диагностирование.		
<b>Тема 1.2. Надежность радиоэлектронной аппаратуры</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		10
	1	Основные понятия надежности радиоэлектронной аппаратуры	
	2	Количественные характеристики надежности	
	3	Классификация отказов радиоэлектронной аппаратуры	
	4	Оценка опасности отказов элементов радиоаппаратуры	
	5	Оценка надежности	
	<b>Практическая работа:</b>		8
	1	Организация и проведение испытаний на надежность	
	2	Расчёт параметров надежности электронного устройства с учётом влияния внешних факторов	
	<b>Лабораторная работа:</b>		11
	1	Зависимость интенсивности отказов от времени работы радиоаппаратуры	
	2	Исследование комплексных показателей надежности	
	3	Исследование единичных показателей надежности.	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		14
	1	Способы обеспечения заданной надежности радиоаппаратуры	
	2	Повышение надежности при проектировании и производстве	
	3	Повышение уровня надежности оборудования в процессе эксплуатации.	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		8



<b>Основы технологий электрических испытаний</b>	1	Разработка технологий испытаний	
	2	Оборудование рабочих мест	
	3	Выбор и подключение измерительной аппаратуры	
	4	Техника безопасности при испытаниях радиоэлектронной аппаратуры	
	<b>Практическая работа:</b>		8
	1	Построение схемы поиска дефектного элемента по способу средней точки	
	2	Выбор номенклатуры запасных частей. Расчет количества запасных частей.	5
	<b>Лабораторная работа:</b>		
	1	Технология проведения испытаний радиоэлектронной техники	8
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
	1	Оценка погрешностей измерений	
		2	Технические средства и системы диагностирования РЭА
<b>Итого</b>			178

### 3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса

1. Методы контроля диагностики радиоэлектронной аппаратуры.
2. Надежность радиоэлектронной аппаратуры.
3. Воздействие внешних условий на работоспособность радиоэлектронной аппаратуры.
4. Методы контроля диагностики радиоэлектронной аппаратуры.
5. Виды технической документации необходимой для проведения испытаний.
6. Влияние климатических факторов на работоспособность радиоаппаратуры.
7. Оборудование для проведения испытаний.
8. Общие требования и методы испытаний радиоэлектронной аппаратуры, согласно ГОСТ 12.2.006-87.
9. Виды климатических испытаний.
10. Испытания на воздействия морского тумана.
11. Испытания на воздействия атмосферного давления.
12. Испытания на воздействия солнечной радиации.
13. Влияние механических факторов на работоспособность радиоаппаратуры.
14. Средства измерения механических испытаний.
15. Механические вибрационные установки. Принцип действия.
16. Электродинамические и ударные стенды.
17. Температурные воздействия на радиоэлектронную аппаратуру.
18. Основные понятия надежности радиоэлектронной аппаратуры.
19. Классификация отказов радиоэлектронной аппаратуры.
20. Оценка опасности отказов элементов радиоаппаратуры.
21. Методы предварительного контроля.
22. Методы контроля радиоэлектронной аппаратуры.
23. Выбор и подключение измерительной аппаратуры.
24. Стандартные испытания радиоэлектронной аппаратуры.
25. Техника безопасности при испытаниях радиоэлектронной аппаратуры.

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация междисциплинарного курса предполагает наличие учебного кабинета: лабораторий: радиоэлектронных приборов, средств измерений.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий: действующие образцы технических и радиотехнических средств, компьютеры с соответствующим программным обеспечением.

#### **4.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

*Основные источники:*

1. *Солодов, В.С.* Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учебное пособие / В.С. Солодов, Н.В. Калитёнков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018.— 220 с. — ISBN 978-5-8114-3100-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/108471>

*Дополнительная литература:*

2. *Городилин В.М.* Регулировщик радиоаппаратуры: Учебник./ Городилин В.М.- М.: Высшая школа, 1 983.
3. *Розов В.М.* Измерения и контроль в однополосном радиооборудовании:/ Розов В.М.- М.: Связь, 1 974.
4. *Ошер Д.Н.* Регулировка и испытания радиоаппаратуры:/ Ошер Д.Н.- М.: Энергия, 1 971.
5. *Головин Г.Е.* Поиск неисправностей в судовых радиопередающих устройствах:/ Головин Г.Е.- М.: Транспорт, 1 971.
6. *Солодов, В.С.* Техническая диагностика радиооборудования и средств автоматики: учебное пособие / В.С. Солодов, Н.В. Калитёнков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019.
7. *Хрусталева З.А.* Источники питания радиоаппаратуры: учебник для студ. учреждений сред. Проф. Образования / З.А.Хрусталева, С.В. Парфенов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
8. *Ярочкина Г.В.* Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка: учебник:/ Ярочкина Г.В.- 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2 004.

### **5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.</i>
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения	<i>Устный экзамен. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.</i>

	профессиональных задач.	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.</i>
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.</i>
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.</i>
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.</i>
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.</i>
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.</i>
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.</i>

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ учебный год  
В рабочую программу междисциплинарного курса МДК.02.07 «Методы проведения стандартных и сертифицированных испытаний» по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)»

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета колледжа

№ \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**Тематический план и содержание междисциплинарного курса  
МДК 02.07. «Методы проведения стандартных и сертифицированных  
испытаний» для заочной формы обучения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические (лабораторные) работы и занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<b>4 курс</b>	
<b>Тема 1.1. Общие сведения об условиях работы и испытаниях радиоаппаратуры Климатические испытания</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	1 Виды и задачи контрольно-испытательных работ. Принцип действия	
	2 Классификация условий эксплуатации радиоаппаратуры	
	3 Виды климатических испытаний	
	4 Испытания на влагуустойчивость	40
	<b>Самостоятельная работа:</b>	
	1 Методы контроля диагностики радиоэлектронной аппаратуры	
	2 Методы предварительного контроля	
	3 Испытания и диагностика радиопередающих устройств	
	4 Влияние климатических факторов на работоспособность радиоаппаратуры	
	5 Проведения испытания на холодоустойчивость радиоэлектронной аппаратуры	
	1 Оборудование для климатических испытаний	
	2 Основные параметры возбудителей; проверка диапазона и точности	
	<b>Практическая работа:</b>	
1 Исследование методов и средств испытаний РЭС и её элементов на воздействие тепла и холода		
2 Исследование методов и средств испытаний РЭС и её элементов на воздействие влаги		
<b>Тема 1.2. Механические факторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4
	1 Назначение механических испытаний	
	2 Средства измерения механических испытаний	
	3 Влияние механических факторов на работоспособность радиоаппаратуры	4
	<b>Практическая работа:</b>	
	1 Исследование методов и средств испытаний РЭС и её элементов на воздействие вибрации	
	2 Изучение воздействия ударных нагрузок на конструкции радиоэлектронной аппаратуры	
	3 Испытания радиоэлектронной аппаратуры на ударные воздействия	50
	<b>Самостоятельная работа:</b>	
	1 Механические вибрационные установки	
2 Центрифуги		
3 Испытания на виброустойчивость		
4 Механические вибрационные установки. Принцип действия		
5 Центрифуги. Принцип действия		
6 Электродинамические и ударные стенды		
<b>Тема 1.3. Основы статических методов контроля радиоэлектронной аппаратуры Надежность</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4
	1 Параметры изделий как случайные величины	
	2 Принцип действия повторения испытаний	
	3 Основные понятия надежности радиоэлектронной аппаратуры	

<b>радиоэлектронной аппаратуры</b>	4	Классификация отказов радиоэлектронной аппаратуры	
	5	Количественные характеристики надежности	
	<b>Практическая работа:</b>		2
	1	Технология проведения испытаний радиоэлектронной аппаратуры	
	2	Организация и проведение статистического приемочного контроля по альтернативному признаку	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		47
	1	Механизация и автоматизация предварительного контроля	
	2	Оценка погрешности измерений	
	3	Задачи технической диагностики. Техническое диагностирование.	
	4	Оценка опасности отказов элементов радиоаппаратуры	
	5	Оценка надежности	
6	Способы обеспечения заданной надежности радиоаппаратуры		
7	Повышение надежности при проектировании и производстве		
8	Повышение уровня надежности оборудования в процессе эксплуатации.		
<b>Тема 1.4. Основы технологии электрических испытаний</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		4
	1	Разработка технологий испытаний	
	2	Оборудование рабочих мест	
	3	Выбор и подключение измерительной аппаратуры	
	4	Техника безопасности при испытаниях радиоэлектронной аппаратуры	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		19
	1	Оценка погрешностей измерений	
2	Технические средства и системы диагностирования РЭА		
<b>Итого</b>			178