

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

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
Жижкина О.В.
«18» 03 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

**«Теоретические основы диагностики обнаружения отказов
и дефектов различных видов радиоэлектронной техники»**

специальности:

11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной технике
(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 учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы
Преподаватель первой категории



А.И. Моргулев

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа

Протокол № 2 от «16» марта 2020 г.



Зам. директора по УМР

Жигарева Е.В.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. Паспорт междисциплинарного курса	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место междисциплинарного курса в структуре ППСЗ	4
1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам изучения междисциплинарного курса	4
1.4. Количество часов отведенных на изучение междисциплинарного курса	4
2. Результаты освоения междисциплинарного курса	5
3. Структура и содержание междисциплинарного курса	6
3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы	6
3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса	6
3.3. Вопросы итогового контроля знаний по междисциплинарному курсу	9
4. Условия реализации междисциплинарного курса	10
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
4.2. Информационное обеспечение обучения	10
5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	10
6. Дополнения и изменения в рабочей программе междисциплинарного курса	11
Приложение А. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.03.01 «Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники» заочной формы обучения	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.03.01 «Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники»

1.1. Область применения рабочей программы

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

Рабочая программа междисциплинарного курса «Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и 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 междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.03.01 «Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники» входит в состав профессионального модуля ПМ.03 «Проведение диагностики и ремонта различных видов 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:

– диагностики и ремонта аналоговой и цифровой радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;

уметь:

– производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации;

– применять программные средства при проведении диагностики радиоэлектронной техники;

– составлять алгоритмы диагностики для различных видов радиоэлектронной техники;

– проверять функционирование диагностируемой радиоэлектронной техники;

– замерять и контролировать характеристики и параметры диагностируемой радиоэлектронной техники;

знать:

– назначение, устройство, принцип действия средств измерения;

– правила эксплуатации и назначение различных видов радиоэлектронной техники;

– алгоритм функционирования диагностируемой радиоэлектронной техники.

1.4. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса

максимальной учебной нагрузки обучающегося 223 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 149 часов;

самостоятельной работы обучающегося 74 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

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

Код	Наименование результата обучения
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 3.1	Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.
ПК 3.2	Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.
ПК 3.3	Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом	ЛР 13
Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности	ЛР 14
Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем	ЛР 15
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	ЛР 16
Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;	ЛР 17
Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках	ЛР 18
Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию	ЛР 19

своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами	ЛР 20
Способствующий своим поведением установлению в коллективе товарищеского партнерства, взаимоуважения и взаимопомощи, конструктивного сотрудничества	ЛР 21
Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп	ЛР 22
Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни;	ЛР 23
Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	ЛР 24
Соответствующий по внешнему виду общепринятому деловому стилю	ЛР 25

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	223
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	149
в том числе:	
лабораторные работы	24
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	74
Итоговая аттестация в форме 6 семестр – экзамен, 7 семестр – контрольная работа; 8 семестр - диф. зачет	

3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса

МДК.03.01 «Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
6 Семестр		
Раздел 1. Основные понятия и задачи диагностики радиотехнических устройств и систем.		
Введение		1
Тема 1.1. Характеристики средств диагностирования.	Содержание учебного материала:	
	1	Понятие об технических характеристиках и качественных параметрах радиоэлектронной техники.
	2	Классификация методов диагностики
	3	Средства измерения используемые для диагностирования РЭТ и их характеристики
	4	Автоматизация процесса диагностирования радиоэлектронной техники
Тема 1.2. Задачи поиска неисправностей	Содержание учебного материала:	
	1	Системы тестового и функционального диагностирования.
	2	Справочные данные. Методы выбора информативных параметров.
	3	Понятие технической системы ее структура и параметры.

	Практическая работа:	
	1	Использование программного обеспечения для диагностирования РЭТ
	2	Измерение токов и напряжений различными приборами в виртуальных схемах .
	3	Измерение параметров радиоэлементов в принципиальных схемах
	4	Алгоритм поиска неисправностей в радиоэлектронных схемах
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	1	Изучение программ используемых для моделирования электрических цепей
	2	Создание электрических схем с использованием ПО
Раздел 2. Надежность радиоэлектронной техники		
Тема 2.1. Основополагающие понятия теории надежности	Содержание учебного материала:	
	1	Общие положения.
	2	Основные понятия и определения надежности
	3	Факторы, влияющие на надежность радиоэлектронного оборудования
	4	Классификация отказов
Тема 2.2. Физика отказов. Расчет надежности	Содержание учебного материала:	
	1	Источники и причины воздействий на радиоэлектронную технику
	2	Классификация процессов протекающих в радиоэлектронной аппаратуре.
	3	Основные виды повреждений радиоэлементов
	4	Общая схема изменения показателей работоспособности радиоэлектронной техники
	Практическая работа	
	1	Изучение принципиальной схемы и оценка технического состояния жидкокристаллического монитора
	2	Составление алгоритма диагностики жидкокристаллического монитора
	3	Изучение принципиальной схемы и оценка технического состояния жидкокристаллического телевизора
	4	Составление алгоритма диагностики жидкокристаллического телевизора
	Самостоятельная работа	
	1	Структура радиоприемных трактов.
	2	Узлы и элементная база радиоприемных трактов
	3	Структура компакт диска и устройство оптического адаптера
	4	Алгоритмы обработки информационных сигналов при записи компакт - дисков
	5	Алгоритмы обработки информационных сигналов при воспроизведении компакт- дисков
	6	Структура проигрывателя компакт -дисков
	7	Элементная база проигрывателей компакт- дисков
	8	Назначение и классификация видеокамер. Параметры и характеристики
	9	Изучение порядка расчета надежности блока питания радиоприемника
10	Изучение порядка расчета надежности усилителя звуковой частоты	
7 семестр		
Тема 2.3. Долговечность и ремонтпригодность	1	Характеристики изменения технического состояния.
	2	Предельное состояние. Схема потери работоспособности
	3	Вероятностная сущность предельного состояния. Показатели долговечности.
	4	Восстанавливаемость, технологичность объектов при ТО и ремонте.
	5	Фактические значения показателей ремонтпригодности
	6	Таблицы функций неисправностей
	7	Особенности и способы построения таблиц функций неисправностей
	Лабораторная работа	
	1	Составить спецификацию и произвести расчет надежности компьютерного блока питания
	2	Составить спецификацию и произвести расчет надежности усилителя
	3	Составить алгоритм диагностики блока питания телевизора
	4	Составить алгоритм диагностики усилителя звука
	Самостоятельная работа	
	1	Представление радиоэлектронной аппаратуры в виде моделей. Структурная модель РЭС
2	Влияние перегрузок на работу РЭС	

	3	Техническая документация для диагностики и ремонта радиотелевизионной аппаратуры	
	4	Конструкция и принцип действия видеокамеры	
Раздел 3. Методы диагностики отказов и обнаружения дефектов			
Тема 3.1. Диагностика обнаружения отказов и дефектов звуковоспроизводящей аппаратуры	Содержание учебного материала:		8
	1	Разработка алгоритма диагностики радиоэлектронной техники	
	2	Алгоритм диагностики источников питания	
	3	Алгоритмы диагностики усилителя звуковой частоты	
	4	Алгоритм диагностики платы коммутации сигналов и блока управления	
	Лабораторная работа		5
	1	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов различных источников питания	
	2	Составление алгоритмов обнаружения отказов и дефектов тюнера	
	Самостоятельная работа обучающихся:		8
	1	Устройство и принцип работы блоков питания	
	2	Устройство и принцип работы низкочастотных трактов обработки сигналов	
	3	Структура системы управления и индикации	
4	Принципиальная схема системы управления и индикации		
8 семестр			
Тема 3.2. Диагностика обнаружения отказов и дефектов радиоприемного и передающего устройств	Содержание учебного материала:		14
	1	Алгоритмы диагностики входных цепей и УВЧ	
	2	Алгоритмы диагностики преобразователей частоты	
	3	Алгоритмы диагностики автоматических регулировок радиоприемного устройства	
	4	Алгоритм диагностики детектора и усилителя низкой частоты	
	5	Алгоритм диагностики генератора возбуждения	
	6	Алгоритм диагностики выходных каскадов	
	7	Алгоритм диагностики передающего устройства	
	Лабораторная работа		7
	1	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов платы коммутации сигналов	
	2	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов блока управления звуковоспроизводящей аппаратуры	
	3	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов автоматических регулировок радиоприемного устройства	
	Самостоятельная работа обучающихся:		8
	1	Параметры телевидения и характеристики телевизионного изображения	
2	Функциональные возможности телевизоров цветного изображения		
3	Охранное телевидение		
4	Устройство микроволновой печи		
Тема 3.3. Диагностика обнаружения отказов и дефектов телевизионной техники	Содержание учебного материала:		12
	1	Алгоритм диагностики блока питания и его цепей	
	2	Алгоритмы диагностики блока радиоканала	
	3	Алгоритмы диагностики блоков управления режимами работы телевизионного приемника	
	4	Алгоритмы диагностики канала яркости	
	5	Алгоритм диагностики блока разверток	
	6	Алгоритм диагностики блока цветности	
	Лабораторная работа		6
	1	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов жидкокристаллического монитора	
	2	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов жидкокристаллических телевизоров	
	3	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов блока питания жидкокристаллических мониторов	
	Тема 3.4. Диагностика обнаружения отказов и дефектов	Содержание учебного материала:	
1		Алгоритм диагностики устройства загрузки, выгрузки диска DVD – проигрывателя	
	2	Алгоритм диагностики тракта обработки выходного сигнала оптического	

цифровых устройств и блоков		преобразователя DVD – проигрывателя	
	3	Алгоритмы диагностики блока обработки видео - и аудиосигналов DVD – проигрывателя	
	4	Алгоритм диагностики схемы декодирования и сервоуправления DVD – проигрывателя	
	5	Алгоритмы диагностики оптической системы видеокамеры	
	6	Алгоритм диагностики системы декодирования цветовой информации видеокамеры	
	7	Алгоритм диагностики компьютера	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	1	Компоненты систем охранного телевидения	18
	2	Видеокамеры охранного телевидения	
	3	Объективы	
	4	Видеомониторы	
	5	Устройство обработки видекомпонентов.	
	6	Цифровые системы охранного телевидения	
Итого			223

3.3. Перечень контрольных вопросов по междисциплинарному курсу

- 1.Диагностика и ее задачи.
- 2.Ремонтопригодность радиоэлектронной техники.
- 3.Надежность.
- 4.Расчет надежности.
- 5.Долговечность.
- 6.Диагностические параметры радиоэлектронной техники.
- 7.Диагностические процедуры.
- 8.Структурные модели радиоэлектронных устройств.
- 9.Трудности и ошибки возникающие при диагностировании радиоэлектронной техники.
- 10.Радиоэлектронное устройство, как объект диагностирования.
- 11.Структурная модель радиоэлектронной техники.
- 12.Особенности учета обрывов и перегрузок в радиоэлектронной техники при построении структурных моделей.
- 13.Влияние действия перегрузок и коротких замыканий в радиоэлектронной техники на процедуры поиска неисправностей.
- 14.Задачи диагностирования и при внезапных отказах одновыходного объекта.
- 15.Задачи диагностирования для многовыходного объекта.
- 16.Диагностирование РЭТ не имеющих встроенных средств диагностики.
- 17.Встроенные средства диагностики.
- 18.Диагностические ошибки и их влияние на точность локализации причин отказа.
- 19.Средства измерений, применяемые для диагностики и их характеристики.
- 20.Алгоритм диагностики блока питания.
- 21.Алгоритм диагностики импульсного блока питания.
- 22.Алгоритм диагностики усилителя.
- 23.Алгоритм диагностики радиоприемного устройства.
- 24.Алгоритм диагностики жидкокристаллического телевизора.
- 25.Алгоритм диагностики жидкокристаллического монитора.
- 26.Алгоритм диагностики DVDпроигрывателя.
- 27.Алгоритм диагностики видеокамеры.
- 28.Классификация процессов протекающих в радиоэлектронной аппаратуре.
- 29.Основные виды повреждений радиоэлементов.
- 30.Источники и причины воздействий на радиоэлектронную технику.

31. Общая схема изменения показателей работоспособности радиоэлектронной техники.
32. Алгоритм диагностики компьютера.
33. Точность измерений и ее влияние на результаты диагностики.
34. Особенности и способы построения таблиц функций неисправностей.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация междисциплинарного курса требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

стенды для демонстрации работы моделей, набор презентаций, рабочее место для диагностики РЭТ, средства измерений.

Технические средства обучения:

компьютер не ниже Р-4, принтер формата А4, видео проектор и экран.

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

Основная литература:

1. Солодов, В.С. Техническая диагностика радиооборудования и средств автоматизации: учебное пособие / В.С. Солодов, Н.В. Калитёнков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-3737-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123673>

Дополнительная литература:

2. Головин Г.Е. Поиск неисправностей в судовых радиопередающих устройствах: / Головин Г.Е.- М.: Транспорт, 1 971.
3. 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: учебное пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.П. Петров. - 2-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. ISBN: 978-5-4468-7589-4 <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4676/377960/>
4. Павлов В.Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств: Учебник:/ Павлов В.Н., Ногин В.Н.- 2-е изд., испр.- М.: Горячая линия-Телеком, 2 003.
5. Солодов, В.С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматизации: 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>
6. 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

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение состояния РЭТ и диагностика электрической схемы; – рассчитать надежность блока питания – рассчитать усилителя; – составить алгоритм диагностики импульсного блока питания – составить алгоритм диагностики приемного устройства; – составить алгоритм диагностики DVDпроигрывателя; – пользоваться средствами измерения; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы электротехники, параметры электрических схем, радиоэлементов; – принципы работы, электронных приборов и устройств – устройство блоков питания. усилителей. телевизионной техники; – устройство средств измерений и правил их использования 	<p><i>Домашняя работа</i></p> <p><i>Практическая работа, домашняя работа</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p> <p><i>Практическая работа, домашняя работа</i></p> <p><i>Практическая работа, домашняя работа</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за 20__/20__ учебный год

В рабочую программу междисциплинарного курса МДК.03.01 «Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов различных видов радиоэлектронной техники» 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.03.01 «Теоретические основы диагностики обнаружения отказов и дефектов
различных видов радиоэлектронной техники»
заочной формы обучения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
3 курс			
Раздел 1. Основные понятия и задачи диагностики радиотехнических устройств и систем.			
Введение			0,5
Тема 1.1. Характеристики средств диагностирования.	Содержание учебного материала:		1,5
	1	Понятие об технических характеристиках и качественных параметрах радиоэлектронной техники.	
	2	Классификация методов диагностики	
	3	Средства измерения, используемые для диагностирования РЭТ и их характеристики	
	4	Автоматизация процесса диагностирования радиоэлектронной техники	
Тема 1.2. Задачи поиска неисправностей	Содержание учебного материала:		2
	1	Системы тестового и функционального диагностирования.	
	2	Справочные данные. Методы выбора информативных параметров.	
	3	Понятие технической системы ее структура и параметры.	
	Практические занятия:		2
	1	Использование программного обеспечения для диагностирования РЭТ	
	2	Измерение токов и напряжений различными приборами в виртуальных схемах.	
	3	Измерение параметров радиоэлементов в принципиальных схемах	
	4	Алгоритм поиска неисправностей в радиоэлектронных схемах	
	Самостоятельная работа обучающихся:		65
1	Изучение программ используемых для моделирования электрических цепей		
	2	Создание электрических схем с использованием ПО	
Раздел 2. Надежность радиоэлектронной техники			
Тема 2.1. Основополагающие понятия теории надежности	Содержание учебного материала:		2
	1	Общие положения.	
	2	Основные понятия и определения надежности	
	3	Факторы, влияющие на надежность радиоэлектронного оборудования	
	4	Классификация отказов	
Тема 2.2. Физика отказов. Расчет надежности	Содержание учебного материала:		2
	1	Источники и причины воздействий на радиоэлектронную технику	
	2	Классификация процессов протекающих в радиоэлектронной аппаратуре.	
	3	Основные виды повреждений радиоэлементов	
	4	Общая схема изменения показателей работоспособности радиоэлектронной техники	
	Практические занятия:		2
	1	Изучение принципиальной схемы и оценка технического состояния жидкокристаллического монитора	
	2	Составление алгоритма диагностики жидкокристаллического монитора	
	3	Изучение принципиальной схемы и оценка технического состояния жидкокристаллического телевизора	
	4	Составление алгоритма диагностики жидкокристаллического телевизора	
	Самостоятельная работа		70
	1	Структура радиоприемных трактов.	
	2	Узлы и элементная база радиоприемных трактов	
	3	Структура компакт диска и устройство оптического адаптера	
	4	Алгоритмы обработки информационных сигналов при записи компакт - дисков	
	5	Алгоритмы обработки информационных сигналов при воспроизведении компакт- дисков	
	6	Структура проигрывателя компакт -дисков	

	7	Элементная база проигрывателей компакт- дисков		
	8	Назначение и классификация видеокамер. Параметры и характеристики		
	9	Изучение порядка расчета надежности блока питания радиоприемника		
	10	Изучение порядка расчета надежности усилителя звуковой частоты		
4 курс				
Тема 2.3. Долговечность и ремонтпригодность	1	Характеристики изменения технического состояния.	2	
	2	Предельное состояние. Схема потери работоспособности		
	3	Вероятностная сущность предельного состояния. Показатели долговечности.		
	4	Восстанавливаемость, технологичность объектов при ТО и ремонте.		
	5	Фактические значения показателей ремонтпригодности		
	6	Таблицы функций неисправностей		
	7	Особенности и способы построения таблиц функций неисправностей		
	Практические занятия:			2
	1	Составить спецификацию и произвести расчет надежности компьютерного блока питания		
	2	Составить спецификацию и произвести расчет надежности усилителя		
	3	Составить алгоритм диагностики блока питания телевизора		
	Самостоятельная работа			15
	1	Представление радиоэлектронной аппаратуры в виде моделей. Структурная модель РЭС		
	2	Влияние перегрузок на работу РЭС		
	3	Техническая документация для диагностики и ремонта радиотелевизионной аппаратуры		
	4	Конструкция и принцип действия видеокамеры		
Раздел 3. Методы диагностики отказов и обнаружения дефектов				
Тема 3.1. Диагностика обнаружения отказов и дефектов звуковоспроизводящей аппаратуры	Содержание учебного материала:			2
	1	Разработка алгоритма диагностики радиоэлектронной техники		
	2	Алгоритм диагностики источников питания		
	3	Алгоритмы диагностики усилителя звуковой частоты		
	4	Алгоритм диагностики платы коммутации сигналов и блока управления		
	Практические занятия:			1
	1	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов различных источников питания		
	2	Составление алгоритмов обнаружения отказов и дефектов тюнера		
	Самостоятельная работа обучающихся:			15
	1	Устройство и принцип работы блоков питания		
2	Устройство и принцип работы низкочастотных трактов обработки сигналов			
3	Структура системы управления и индикации			
4	Принципиальная схема системы управления и индикации			
Тема 3.2. Диагностика обнаружения отказов и дефектов радиоприемного и передающего устройств	Содержание учебного материала:			2
	1	Алгоритмы диагностики входных цепей и УВЧ		
	2	Алгоритмы диагностики преобразователей частоты		
	3	Алгоритмы диагностики автоматических регулировок радиоприемного устройства		
	4	Алгоритм диагностики детектора и усилителя низкой частоты		
	5	Алгоритм диагностики генератора возбуждения		
	6	Алгоритм диагностики выходных каскадов		
	7	Алгоритм диагностики передающего устройства		
	Практические занятия:			1
	1	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов платы коммутации сигналов		
	2	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов блока управления звуковоспроизводящей аппаратуры		
	3	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов автоматических регулировок радиоприемного устройства		
	Самостоятельная работа обучающихся:			15
	1	Параметры телевидения и характеристики телевизионного изображения		

	2	Функциональные возможности телевизоров цветного изображения	
	3	Охранное телевидение	
	4	Устройство микроволновой печи	
Тема 3.3. Диагностика обнаружения отказов и дефектов телевизионной техники	Содержание учебного материала:		2
	1	Алгоритм диагностики блока питания и его цепей	
	2	Алгоритмы диагностики блока радиоканала	
	3	Алгоритмы диагностики блоков управления режимами работы телевизионного приемника	
	4	Алгоритмы диагностики канала яркости	
	5	Алгоритм диагностики блока разверток	
	6	Алгоритм диагностики блока цветности	
	Практические занятия:		2
	1	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов жидкокристаллического монитора	
	2	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов жидкокристаллических телевизоров	
3	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов блока питания жидкокристаллических мониторов		
Тема 3.4. Диагностика обнаружения отказов и дефектов цифровых устройств и блоков	Содержание учебного материала:		2
	1	Алгоритм диагностики устройства загрузки, выгрузки диска DVD – проигрывателя	
	2	Алгоритм диагностики тракта обработки выходного сигнала оптического преобразователя DVD – проигрывателя	
	3	Алгоритмы диагностики блока обработки видео - и аудиосигналов DVD – проигрывателя	
	4	Алгоритм диагностики схемы декодирования и сервоуправления DVD – проигрывателя	
	5	Алгоритмы диагностики оптической системы видеокамеры	
	6	Алгоритм диагностики системы декодирования цветовой информации видеокамеры	
	7	Алгоритм диагностики компьютера	
	Самостоятельная работа обучающихся:		15
	1	Компоненты систем охранного телевидения	
	2	Видеокамеры охранного телевидения	
	3	Объективы	
	4	Видеомониторы	
	5	Устройство обработки видекомпонентов.	
	6	Цифровые системы охранного телевидения	
		Итого	223