

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

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Жижикина О.В.

«12» 12 2021 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 техники  
(по отраслям)»

Петропавловск-Камчатский,  
2021

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 № 07 от «24» ноября 2021 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 ППССЗ	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 МКД.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 МКД.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;

– измерять 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-коммуникативные 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 команды (подчиненных), результат выполнения задания
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

<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
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>223</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>149</b>
в том числе:	
лабораторные работы	24
практические занятия	16
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>74</b>
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
1	2	3
<b>6 Семестр</b>		
<b>Раздел 1. Основные понятия и задачи диагностики радиотехнических устройств и систем.</b>		
<b>Введение</b>		1
<b>Тема 1.1. Характеристики средств диагностирования.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	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
<b>Тема 1.2. Задачи поиска неисправностей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	1	Системы тестового и функционального диагностирования.
	2	Справочные данные. Методы выбора информативных параметров.
	3	Понятие технической системы ее структура и параметры.
	<b>Практическая работа:</b>	
	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		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Изучение программ используемых для моделирования электрических цепей	12	
	2	Создание электрических схем с использованием ПО		
<b>Раздел 2. Надежность радиоэлектронной техники</b>				
<b>Тема 2.1. Основополагающие понятия теории надежности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>10</b>	
	1	Общие положения.		
	2	Основные понятия и определения надежности		
	3	Факторы, влияющие на надежность радиоэлектронного оборудования		
	4	Классификация отказов		
<b>Тема 2.2. Физика отказов. Расчет надежности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>22</b>	
	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		
	<b>Практическая работа</b>		<b>8</b>	
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		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>20</b>	
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			
<b>7семестр</b>				
<b>Тема 2.3. Долговечность и ремонтпригодность</b>	1	Характеристики изменения технического состояния.	<b>14</b>	
	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		
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>6</b>	
	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	
		<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>
	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	
<b>Раздел 3. Методы диагностики отказов и обнаружения дефектов</b>			
<b>Тема 3.1. Диагностика обнаружения отказов и дефектов звуковоспроизводящей аппаратуры</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>
	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	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>5</b>
	1	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов различных источников питания	
	2	Составление алгоритмов обнаружения отказов и дефектов тюнера	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>8</b>
	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		
<b>8 семестр</b>			
<b>Тема 3.2. Диагностика обнаружения отказов и дефектов радиоприемного и передающего устройств</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>14</b>
	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	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>7</b>
	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	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>8</b>
	1	Параметры телевидения и характеристики телевизионного изображения	
2	Функциональные возможности телевизоров цветного изображения		
3	Охранное телевидение		
4	Устройство микроволновой печи		
<b>Тема 3.3. Диагностика обнаружения отказов и дефектов телевизионной техники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>
	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	
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>6</b>
	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		
<b>Тема 3.4. Диагностика обнаружения отказов и дефектов цифровых</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>13</b>
	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 –		



устройств и блоков		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	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	1	Компоненты систем охранного телевидения	
2	Видеокамеры охранного телевидения		
3	Объективы		
4	Видеомониторы		
5	Устройство обработки видекомпонентов.		
6	Цифровые системы охранного телевидения		
		<b>Итого</b>	<b>223</b>

### 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 DVD проигрывателя.
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 автоматики: 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 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>
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><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить состояния РЭТ и диагностика электрической схемы;</li> <li>– рассчитать надежность блока питания</li> <li>– рассчитать усилителя;</li> <li>– составить алгоритм диагностики импульсного блока питания</li> <li>– составить алгоритм диагностики приемного устройства;</li> <li>– составить алгоритм диагностики DVDпроигрывателя;</li> <li>– пользоваться средствами измерения;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы электротехники, параметры электрических схем, радиоэлементов;</li> <li>– принципы работы, электронных приборов и устройств</li> <li>– устройство блоков питания. усилителей. телевизионной техники;</li> <li>– устройство средств измерений и правил их использования</li> </ul>	<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>
<b>3 курс</b>			
<b>Раздел 1. Основные понятия и задачи диагностики радиотехнических устройств и систем.</b>			
<b>Введение</b>			0,5
<b>Тема 1.1. Характеристики средств диагностирования.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		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	
<b>Тема 1.2. Задачи поиска неисправностей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2
	1	Системы тестового и функционального диагностирования.	
	2	Справочные данные. Методы выбора информативных параметров.	
	3	Понятие технической системы ее структура и параметры.	
	<b>Практические занятия:</b>		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	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		65
	1	Изучение программ используемых для моделирования электрических цепей	
	2	Создание электрических схем с использованием ПО	
<b>Раздел 2. Надежность радиоэлектронной техники</b>			
<b>Тема 2.1. Основополагающие понятия теории надежности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2
	1	Общие положения.	
	2	Основные понятия и определения надежности	
	3	Факторы, влияющие на надежность радиоэлектронного оборудования	
	4	Классификация отказов	
<b>Тема 2.2. Физика отказов. Расчет надежности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		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	
	<b>Практические занятия:</b>		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	
	<b>Самостоятельная работа</b>		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	
<b>4 курс</b>			
<b>Тема 2.3. Долговечность и ремонтпригодность</b>	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	
	<b>Практические занятия:</b>		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	
	4	Составить алгоритм диагностики усилителя звука	
	<b>Самостоятельная работа</b>		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	
<b>Раздел 3. Методы диагностики отказов и обнаружения дефектов</b>			
<b>Тема 3.1. Диагностика обнаружения отказов и дефектов звуковоспроизводящей аппаратуры</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		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	
	<b>Практические занятия:</b>		1
	1	Составление алгоритма обнаружения отказов и дефектов различных источников питания	
	2	Составление алгоритмов обнаружения отказов и дефектов тюнера	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		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	
<b>Тема 3.2. Диагностика обнаружения отказов и дефектов радиоприемного и передающего устройств</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		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	
	<b>Практические занятия:</b>		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	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		15
1	Параметры телевидения и характеристики телевизионного изображения		

	2	Функциональные возможности телевизоров цветного изображения	
	3	Охранное телевидение	
	4	Устройство микроволновой печи	
<b>Тема 3.3. Диагностика обнаружения отказов и дефектов телевизионной техники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>
	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	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>2</b>
	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	
<b>Тема 3.4. Диагностика обнаружения отказов и дефектов цифровых устройств и блоков</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>
	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	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>15</b>
	1	Компоненты систем охранного телевидения	
	2	Видеокамеры охранного телевидения	
	3	Объективы	
	4	Видеомониторы	
	5	Устройство обработки видекомпонентов.	
	6	Цифровые системы охранного телевидения	
	<b>Итого</b>		<b>223</b>