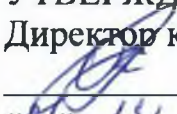


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
 Жижикина О.В.
«01» 12 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

«Радиотехнические цепи и сигналы»

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 в соответствии с требованиями учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы
преподаватель колледжа



Н.С. Максимова

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа

Протокол № 07 от «24» ноября 2021 г.

Зам. директора по УМР



Жигарева Е.В.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса	4
1.4. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса	5
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	10
4.1. Требования к минимуму материально –техническому обеспечению	10
4.2. Информационное обеспечение обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	10
5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	10
6. Дополнения и изменения в рабочей программе	13
Приложения А. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.01 «Радиотехнические цепи и сигналы» для заочной формы обучения	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК. 01.01. «Радиотехнические цепи и сигналы»

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)».

Рабочая программа междисциплинарного курса «Радиотехнические цепи и сигналы» может быть использована 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 в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.01.01 «Технология монтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники: радиотехнические цепи и сигналы» входит в состав профессионального модуля ПМ.01. «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов 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:

– выполнения технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в соответствии с технической документацией;

уметь:

- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- осуществлять сборку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов, контролировать сопротивление изоляции и проводников;
- осуществлять проверку сборки и монтажа с применением измерительных приборов и устройств;
- осуществлять демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;
- выполнять демонтаж печатных плат;

знать:

- требования ЕСКД и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);
- нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование;
- технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, способы их контроля и проверки;

- технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники;
- способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;
- правила и технологию выполнения демонтажа узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и установкой деталей и узлов;
- правила демонтажа электрорадиоэлементов;
- приемы демонтажа.

1.4. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **157** часов, в том числе:
 -обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **105** часов;
 -самостоятельной работы обучающегося **52** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Результатом освоения междисциплинарного курса профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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 1.1	Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники
ПК 1.2	Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ
ПК 1.3	Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники

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	ЛР 15

реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем	
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 своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки	ЛР 19
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)	157
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	105
в том числе:	
лабораторные работы	15
практические работы	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
Итоговая аттестация в форме 4 семестр - экзамен	

3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.01. «Радиотехнические цепи и сигналы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Введение		0,5
Тема 1. Сигналы и их детерминированные модели	Содержание учебного материала:	7,5
	1 Особенности и классификация сигналов	
	2 Описание детерминированных сигналов	
	3 Передача информации с помощью электромагнитных волн	
	Практическая работа:	10
	1 Расчёт коэффициента полезного действия резонансного нелинейного усилителя	
	2 Реконструкция гармонического колебания по ряду Фурье	
	3 Определение спектра периодических колебаний	
	4 Определение спектра непериодических колебаний	
	Лабораторная работа:	3
1 Исследование формы и спектра периодических сигналов		
Самостоятельная работа:	10	
1 Динамическое описание сигналов функцией включения и дельта функцией		
2 Ортогональные сигналы и обобщенные ряды Фурье		
Тема 2.Спектральное представление детерминированных сигналов	Содержание учебного материала:	8
	1 Аппроксимация сигналов.	
	2 Описание сложных периодических сигналов рядом Фурье.	
	3 Спектральное представление периодических сигналов	
	Практическая работа	5
	1 Исследование прохождения сигналов через линейные цепи.	
	2 Исследование прохождения сигнала через заграждающие фильтры	
Самостоятельная работа	15	
1 Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов		
2 Свойства преобразования Фурье		
Тема 3. Модулированные радиосигналы	Содержание учебного материала:	8
	1 Амплитудно-модулированные сигналы	
	2 Спектр амплитудно-модулированных сигналов.	
	3 Радиосигналы с угловой модуляцией	
	4 Частотная и фазовая модуляция	
	Практическая работа	5
	1 Исследование амплитудно-модулированных колебаний	
2 Исследование частотно- модулированных колебаний		

	Самостоятельная работа	7
	1 Дискретизированные сигналы и их математические модели	
	2 Ряд Котельникова	
	3 Спектр дискретизированного сигнала	
Тема 4. Линейные цепи с сосредоточенными параметрами	Содержание учебного материала:	10
	1 Классификация радиотехнических цепей	
	2 Активные и пассивные линейные двухполосники.	
	3 Идеализированные сопротивление и реактивные двухполосники	
	4 Подключение индуктивности и емкости к различным источникам напряжений и токов	
5 Добротность конденсатора и индуктивной катушки		
	Практическая работа	6
	1 Исследование воздействия токов различной формы на индуктивную катушку	
	2 Исследование воздействия напряжения различной формы на конденсатор	
	3 Исследование работы выпрямителя на индуктивную нагрузку	
Тема 5 Линейные четырёхполосники	Содержание	8
	1 Линейные четырехполосники и их первичные параметры	
	2 Комплексные частотные характеристики линейных цепей	
	3 Составные четырехполосники	
4 Активные радиотехнические цепи		
	Лабораторная работа	6
	1 Исследование линейных четырехполосников	
	2 Исследование электронных фильтров	
	3 Исследование фильтров на пассивных элементах	
	Самостоятельная работа	7
	1 Связь комплексных частотных характеристик с первичными параметрами четырехполосника	
Тема 6 Колебательные контур	Содержание учебного материала:	10
	1 Свободные колебания в идеальном контуре.	
	2 Последовательный колебательный контур	
	3 Избирательность последовательного колебательного контура	
	4 Параллельный колебательный контур	
	5 Параллельный колебательный контур с разделенной индуктивностью	
	6 Параллельный колебательный контур с разделенной емкостью	
7 Связанные контура		
	Лабораторная работа	6
	1 Исследование параллельного колебательного контура	
	2 Исследование последовательного колебательного контура	
	3 Исследование связанных колебательных контуров	
	Самостоятельная работа	6
	1 Свободные колебания в контуре с потерями.	
	2 Реальные колебательные контура	
Тема 7. Частотно- избирательные системы	Содержание учебного материала:	8
	1 Некоторые модели частотно- избирательных цепей	
	2 Воздействие сигналов на частотно избирательные системы	
	3 Частотно-избирательные цепи при узкополосных входных воздействий	
	4 Воздействие АМ-сигнала на одноконтурный резонансный усилитель	
5 Воздействие на резонансный усилитель импульса включения гармонической ЭДС		
	Практическая работа	4
	1 Исследование моделей частотно избирательных цепей	

	Самостоятельная работа	7
	1 Воздействие фазоманипулированных сигналов на резонансный усилитель	
	2 Воздействие колебания со скачком частоты на резонансную систему.	
	3 .Воздействие сигнала с однотоновой угловой модуляцией на одноконтурную резонансную систему. Виды конверторов	
Итого		157

3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса

1. Основные понятия в теории сигналов.
2. Связь длины волны и частоты сигнала
3. Типовая структурная схема радиосвязи.
4. Деление частотного и волнового диапазона.
5. Классификация радиотехнических сигналов.
6. Формы представления реальных сигналов.
7. Понятие об амплитудном и фазовом спектре.
8. Спектры характерных радиотехнических сигналов.
9. Классификация радиотехнических цепей.
10. Основные свойства линейных РТЦ.
11. Последовательный колебательный контур.
12. Применение последовательного колебательного контура.
13. Полоса пропускания колебательного контура.
14. Параллельный колебательный контур.
15. Многоконтурные системы.
16. Вырождение колебательного контура с сосредоточенными параметрами.
17. Понятие о нелинейных цепях.
18. Примеры нелинейных элементов и их В АХ.
19. Параметры нелинейных элементов.
20. Методы анализа нелинейных радиотехнических цепей.
21. Графический анализ нелинейной РТЦ.
22. Виды аппроксимации.
23. Определение спектра выходного тока при степенной аппроксимации.
24. Линейное усиление.
25. Нелинейное усиление.
26. Умножение частоты сигнала.
27. Понятие о модулированных колебаниях.
28. Временные диаграммы АМ сигнала при однотоновой модуляции.
29. Спектр однотонового АМ сигнала.
30. ЧМ и ФМ.
31. Простейшие схемы амплитудных модуляторов.
32. Амплитудное детектирование.
33. Фазовое детектирование.
34. Частотное детектирование.
35. Простейшие схемы детектирования.
36. Избирательность

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. *Нефедов, В. И.* Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 266 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03409-7. <https://www.biblio-online.ru/book/radiotekhnicheskie-цепи-i-signal-y-433793>

Дополнительная литература

2. *Баскаков С.И.* Радиотехнические цепи и сигналы:учебник/ Баскаков С.И.- 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Высшая школа, 2 003.
3. *Баскаков С.И.* Радиотехнические цепи и сигналы. Руководство к решению задач:учебник/ Баскаков С.И.- 2-е изд.- М.: Высшая школа, 2 002.
4. *Зевеке Г.В.* Основы теории цепей: учебник/ Г.В. Зевеке, П.А. ионкин, А.В. Нетушил [и др.]/ Зевеке Г.В.- М.: Энергоатомиздат, 1 989.
5. *Попов В.П.* Основы теории цепей: Учеб. для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2000 .
6. *Каганов В.И.* Радиотехнические цепи и сигналы – М.: «Академия- 2003.
7. *Румянцев К.Е, Землянухин П.А; Окорочков А.И.;* Радиотехнические цепи и сигналы – М : Издательский центр «Академия»-2005
8. *Шебес М.Р., Каблукова М.В.* Задачник по теории линейных электрических цепей. – М.: Высшая школа, 1990.
9. *Матханов П.Н.* Основы анализа электрических цепей. Линейные цепи. – М.: Высшая школа, 1990.
10. *Лосев А.К.* Теория линейных электрических цепей. –М.: Высшая школа, 1987.
11. *Фриск В.В.* Основы теории цепей: Учеб. пособие:/ Фриск В.В.- М.: Радиософт, 2 002.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Использовать	- выбор оборудования для	Текущий контроль в форме

технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.	сборки и монтажа - соответствие монтажа требованиям технической документации;	оценки результатов практических занятий и лабораторных работ. Итоговый контроль в форме промежуточной аттестации по разделам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практик.
ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.	-точность и правильность выполнения сборки и монтажа узлов и приборов по ТД; -использование новых технологий при выполнении работ;	
ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.	- правильность выбора средств измерений; - правильность эксплуатации средств измерений;	

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. 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>
ОК 2. 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 профессиональных задач.	<i>Устный экзамен. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ во время учебной и производственной практик.</i>
ОК 3. 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>

		<i>практик.</i>
ОК 4. 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>
ОК 5. 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>
ОК 6. 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>
ОК 7. 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>
ОК 8. 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>
ОК 9. 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 по МДК.01.01 «Радиотехнические цепи и сигналы» 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 педагогическом совете колледжа.

«__» _____ 20__ г.

Зам. директора по УМР _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

**Тематический план и содержание междисциплинарного курса
МДК.01.01 «Радиотехнические цепи и сигналы» для заочной формы обучения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Введение		0,5
Тема 1. Сигналы и их детерминированные модели	Содержание учебного материала:	2
	1 Особенности и классификация сигналов	
	2 Описание детерминированных сигналов	
	3 Передача информации с помощью электромагнитных волн	
	Практическая работа:	1
	1 Расчёт коэффициента полезного действия резонансного нелинейного усилителя	
	2 Реконструкция гармонического колебания по ряду Фурье	
	3 Определение спектра периодических колебаний	
	4 Определение спектра непериодических колебаний	
	5 Исследование формы и спектра периодических сигналов	
Самостоятельная работа:		22,5
	1 Динамическое описание сигналов функцией включения и дельта функцией	
	2 Ортогональные сигналы и обобщенные ряды Фурье	
Тема 2.Спектральное представление детерминированных сигналов	Содержание учебного материала:	2
	1 Аппроксимация сигналов.	
	2 Описание сложных периодических сигналов рядом Фурье.	
	3 Спектральное представление периодических сигналов	
	Практическая работа:	1
	1 Исследование прохождения сигналов через линейные цепи.	
	2 Исследование прохождения сигнала через заграждающие фильтры	
	Самостоятельная работа	22,5
	1 Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов	
	2 Свойства преобразования Фурье	
Тема 3. Модулированные радиосигналы	Содержание учебного материала:	2
	1 Амплитудно-модулированные сигналы	
	2 Спектр амплитудно-модулированных сигналов.	
	3 Радиосигналы с угловой модуляцией	
	4 Частотная и фазовая модуляция	
	Практическая работа:	0,5
	1 Исследование амплитудно-модулированных колебаний	
	2 Исследование частотно- модулированных колебаний	
	Самостоятельная работа	22,5
	1 Дискретизированные сигналы и их математические модели	
2 Ряд Котельникова		
3 Спектр дискретизированного сигнала		
Тема 4. Линейные цепи с сосредоточенными параметрами	Содержание учебного материала:	2
	1 Классификация радиотехнических цепей	
	2 Активные и пассивные линейные двухполюсники.	
	3 Идеализированные сопротивление и реактивные двухполюсники	
	4 Подключение индуктивности и емкости к различным источникам напряжений и токов	
	5 Добротность конденсатора и индуктивной катушки	
	Практическая работа:	1
	1 Исследование воздействия токов различной формы на индуктивную катушку	

	2	Исследование воздействия напряжения различной формы на конденсатор	
	3	Исследование работы выпрямителя на индуктивную нагрузку	
Тема 5 Линейные четырёхполюсники	Содержание		2
	1	Линейные четырехполюсники и их первичные параметры	
	2	Комплексные частотные характеристики линейных цепей	
	3	Составные четырехполюсники	
	4	Активные радиотехнические цепи	
	Практическая работа:		1
	1	Исследование линейных четырехполюсников	
	2	Исследование электронных фильтров	
	3	Исследование фильтров на пассивных элементах	
	Самостоятельная работа		22,5
1	Связь комплексных частотных характеристик с первичными параметрами четырехполюсника		
Тема 6 Колебательные контуры	Содержание учебного материала:		2,5
	1	Свободные колебания в идеальном контуре.	
	2	Последовательный колебательный контур	
	3	Избирательность последовательного колебательного контура	
	4	Параллельный колебательный контур	
	5	Параллельный колебательный контур с разделенной индуктивностью	
	6	Параллельный колебательный контур с разделенной емкостью	
	7	Связанные контура	
	Практическая работа:		1
	1	Исследование параллельного колебательного контура	
	2	Исследование последовательного колебательного контура	
	3	Исследование связанных колебательных контуров	
	Самостоятельная работа		22,5
	1	Свободные колебания в контуре с потерями.	
2	Реальные колебательные контура		
Тема 7. Частотно- избирательные системы	Содержание учебного материала:		3
	1	Некоторые модели частотно- избирательных цепей	
	2	Воздействие сигналов на частотно избирательные системы	
	3	Частотно-избирательные цепи при узкополосных входных воздействий	
	4	Воздействие АМ-сигнала на одноконтурный резонансный усилитель	
	5	Воздействие на резонансный усилитель импульса включения гармонической ЭДС	
	Практическая работа:		0,5
	1	Исследование моделей частотно избирательных цепей	
	Самостоятельная работа		22,5
	1	Воздействие фазоманипулированных сигналов на резонансный усилитель	
2	Воздействие колебания со скачком частоты на резонансную систему.		
3	Воздействие сигнала с однотоновой угловой модуляцией на одноконтурную резонансную систему. Виды конверторов		
Итого			157