

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Профиль: Промышленная электроника

РПД Б1. В.06 «Схемотехника»

Индекс	Наименование	Форма контроля						з.е.		Часов в з.е.	Итого акад. часов					Курс 3															
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	Реферат	РГР	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	Сем. 5						Сем. 6									
																з.е.	Итого	Лек	Лаб	ПР	КРП	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	ПР	КРП	СР	Контроль
Б1.В.06	Схемотехника	6		5	6		5	11	11	36	396	396	124	227	45	5	180	28	26	14		103	9	6	216	22	22		12	124	36

Формируемые компетенции: ПК-4

Содержание дисциплины

- 1 Усилители электрических сигналов, общие сведения, параметры и характеристики. Общие сведения об усилителях электрических сигналов, их основных параметрах и характеристиках. Классификация усилителей.
- 2 Обратные связи в схемах усилителей. Их классификация. Влияние последовательной ООС по напряжению на параметры и характеристики усилителей.
- 3 Основные режимы работы транзистора. Схемы включения транзисторных каскадов. Режимы работы транзистора в усилительных каскадах (классы усилителей).
- 4 Схема усилительного каскада с общим эмиттером. Задание и стабилизация рабочей точки.
- 5 Параметры и характеристики усилительного каскада с общим эмиттером. Каскад с общим эмиттером в области средних частот. Измерение параметров и характеристик в области нижних и верхних частот.
- 6 Усилительный каскад с общим коллектором. Схема усилительного каскада с общим коллектором. Параметры и характеристики усилительного каскада.
- 7 Усилительные каскады на полевых транзисторах. Схемы усилительных каскадов на полевых транзисторах. Задание рабочей точки и основные параметры этих каскадов.
- 8 Выходные каскады усилителей. Усилители мощности. Усилители класса В и АВ. Двухтактные выходные каскады усилителей.
- 9 Дифференциальный усилитель, его особенности и область применения. Идеальный операционный усилитель и его свойства.
- 10 Интегральный операционный усилитель. Внутренняя структура и основные свойства интегрального операционного усилителя. Частотные свойства ОУ.

- 11 Схемы каскадов на операционных усилителях и их основные свойства. Инвертирующий и неинвертирующий усилитель на ОУ, сумматор, интегратор.
12. Дифференциальный усилитель на ОУ. Схемы дифференциальных усилителей на ОУ, инструментальный усилитель, его параметры и область применения.
- 13 Линейные стабилизаторы напряжения. Параметрические и компенсационные стабилизаторы напряжения. Интегральные стабилизаторы напряжения
- 14 Неуправляемые и управляемые стабилизаторы тока. Простейшие схемы неуправляемых источников тока. Управляемые источники тока на основе ОУ.
- 15 Избирательные НЧ усилители и RC-автогенераторы. Основные сведения об избирательных усилителях. Структурная схема избирательного усилителя и RC-автогенератора. Условие возникновения колебаний в генераторе. Основные схемы RC-цепей, используемых для построения избирательных НЧ усилителей и RC-автогенераторов.
- 16 Общие сведения о нелинейных и импульсных устройствах. Параметры электрического импульса.
- 17 Общие принципы построения нелинейных устройств. Основные функциональные узлы нелинейных устройств. Ключ, компаратор, триггер Шмитта, интеграторы, ограничители, повторители, триггеры, управляемые источники тока.
- 18 Ключи на биполярных транзисторах. Аналоговый ключ, общие сведения. Реализация ключа на биполярном транзисторе. Переходные процессы в транзисторных ключах. Насыщенные и ненасыщенные ключи.
19. Ключи на полевых транзисторах. Силовые ключи на полевых (МДП) транзисторах. Их основные параметры и характеристики. Этапы переключения ключа на МДП-транзисторе.
- 20 Интегральные аналоговые ключи. Аналоговый ключ на комплементарных МОП-транзисторах. Структура интегрального КМОП ключа. Особенности использования интегральных КМОП ключей.
- 21 Нелинейный режим работы операционного усилителя. Компараторы. Компаратор на ОУ. Компаратор с гистерезисом (триггер Шмитта). Особенности схемотехники интегральных компараторов
- 22 Релаксационные автогенераторы. Принципы формирования импульсов заданной длительности. Общие сведения о релаксационных устройствах. Генератор периодической последовательности импульсов на основе триггера Шмитта.
- 23 Одновибраторы. Общие принципы построения одновибраторов. Одновибраторы (ждущие мультивибраторы) на основе ОУ. Одновибраторы (ждущие мультивибраторы) на основе интегрального таймера.
- 24 Общие сведения о микросхемах одновибраторов АГ1 и АГ3. Внутренняя структура микросхемы АГ1. Варианты включения микросхем одновибраторов АГ1 и АГ3.
- 25 Импульсные модуляторы. Основные типы импульсной модуляции. Время-импульсная модуляция. Структурные схемы основных типов модуляторов: широко-импульсных, частотно-импульсных.