

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Тихоокеанский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ С.В. Шалобанов

“ _____ ” _____ 2007 г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
по кафедре “Вычислительной техники”

ЛИНЕЙНО-ИМПУЛЬСНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА

Утверждена научно-методическим советом
университета по направлениям
“Информатика и вычислительная техника”:
654600 – подготовка дипломированных специалистов;
522800 – подготовка бакалавров.

Хабаровск 2007 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта, предъявляемыми к минимуму содержания дисциплины и в соответствии с примерной программой дисциплины, утвержденной департаментом образовательных программ и стандартов профессионального образования с учетом особенностей региона и условий организации учебного процесса Тихоокеанского государственного технического университета.

Программу составил

Зелев Л. В.

К.т.н., доцент, кафедра Вычислительной техники

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
протокол № _____ от «___» _____ 2007г

Завкафедрой _____ «___» _____ 2007г _____
Подпись дата Ф.И.О.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании УМК и рекомендована к изданию

протокол № _____ от «___» _____ 2007г

Председатель УМК _____ «___» _____ 2007г _____
Подпись дата Ф.И.О.

Директор института _____ «___» _____ 2007г _____
(декан факультета) Подпись дата Ф.И.О.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса “Линейно-импульсные электронные устройства” является, получение студентами систематизированных сведений по проектированию и применению электронных схем. Для достижения этой цели студент изучает физические основы, типовые схемотехнические решения различных электронных схем, основы анализа и расчета электронных схем, основы анализа и расчета электронных схем, включая математические модели и алгоритмы анализа на ЭВМ в САПР.

Изложение материалов курса базируется на знаниях полученных при изучении дисциплин “Теоретические основы электротехники”, “Электроника”.

Курс “Линейно-импульсные электронные устройства” является базовым для изучения дисциплин “Схемотехника ЭВМ”, “Теория проектирования ЭВМ и систем”, “Устройства ввода-вывода информации”, “Основы проектирования ЭВМ”, “Конструирование ЭВМ и систем”.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать

основные принципы построения и типовые схемотехнические решения схем усилителей, модуляторов, детекторов, фильтров, генераторов сигналов, импульсных схем и др.

-уметь

Проектировать электронные схемы по заданным техническим требованиям, проводить анализ и расчёт типовых узлов электронных схем;

-иметь опыт

Работы с конструированием, отладкой и настройкой конкретных электронных схем и узлов;

-иметь представление

О математических моделях и алгоритмах анализа электронных схем на ЭВМ, о перспективах развития электроники в том числе и микроэлектроники.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Таблица 1.

Наименование	По учебным планам (УП)	
	С максимальной трудоёмкостью	С минимальной трудоёмкостью
Общая трудоёмкость дисциплины		
по ГОС	153	153
по УП	153	153
Изучается в семестрах	6	6
Вид итогового контроля по семестрам		
зачет		
экзамен	6	6
Курсовой проект (КП)	6	6
Курсовая работа (КР)		
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>		
<i>Реферат (РФ)</i>		
<i>Домашние задания (ДЗ)</i>		
Аудиторные занятия:		
всего	85	85
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Самостоятельная работа		
общий объем часов (С2)	68	68
В том числе		
на подготовку к лекциям	17	17
на подготовку к лабораторным работам	17	17
на подготовку к практическим занятиям	17	17
на выполнение КП	17	17
на выполнение КР		
на выполнение РГР		
на выполнение РФ		
на выполнение ДЗ		

4. Содержание дисциплины

Тема	Наименование тем лекционного курса
1. Введение	Цели, задачи, объем и структура курса, введение в общие положения. [Л.5]
2. Дифференциальный усилительный каскад	Назначение, физика работы основные схемы построения и включения. Основные параметры и характеристики. “Токовое зеркало” в применении к схемам дифференциального каскада. Режим квадратичного детектирования. [Л.1]
3. Операционные усилители	Назначение, структурная схема, основные схемы включения. Параметры и характеристики. Операционные усилители с улучшенными характеристиками. Особенности включения и свойства усилителей охваченных обратной связью. Устойчивость усилителей и коррекция их характеристик. [Л.6]
4. Активные фильтры	Назначение, классификация. Теоретическое описание фильтров нижних частот. Реализация фильтров нижних, верхних частот, селективных и режекторных, полосовых первого порядка их параметры и характеристики. Реализация фильтров второго и более высокого порядка. [Л.2]
5. Электронные ключи	Назначение, классификация, схемы построения, теоретическое описание. Статика и динамика. Схемы управления. Ключи в интегральном исполнении. Электронные коммутаторы и компараторы. [Л.7]
6. Нелинейное и параметрическое преобразование электрических сигналов	Цепи амплитудной модуляции и детектирования амплитудно-моделированного сигнала. Частотные и фазовые детекторы. Преобразование частоты сигнала. Параметрические цепи и устройства. [Л.4]
7. Автогенераторы синусоидальных сигналов	Назначение и принцип построения. Условия возникновения автоколебаний. Баланс фаз и баланс амплитуд. Принципы стабилизации частоты и амплитуды автоколебаний. [Л.2]
8. Автогенераторы импульсных сигналов	Назначение, основные характеристики. Автоколебательные мультивибраторы и одновибраторы. Принципы построения на дискретных, логических и интегральных операционных усилителях. [Л.3]
9. Генераторы линейно изменяющихся напряжений	Назначение, основные параметры и характеристики, принципы построения на основе дискретных элементах, операционных усилителях и интегральных микросхем. [Л.2]

Разделы дисциплины и виды занятий и работ

№	Раздел дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	КП	РГ Р	ДЗ	Р Ф	С 2
1.	Введение	*							
2.	Дифференциальный усилительный каскад	*	*						
3.	Операционные усилители	*	*		*				
4.	Активные фильтры	*			*				
5.	Электронные ключи	*	*		*				
6.	Нелинейное и параметрическое преобразование электрических сигналов	*	*						
7.	Автогенераторы синусоидальных сигналов	*	*	*	*				*
8.	Автогенераторы импульсных сигналов	*	*		*				
9.	Генераторы линейно изменяющихся напряжений				*				*

5.Лабораторный практикум

Таблица 3 – Лабораторный и практикум и его взаимосвязь с содержанием курса

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторной работы
1.	2	Исследование дифференциального усилительного каскада
2.	2,3	Исследование операционного усилителя
3.	3	Исследование транзисторного ключа
4.	6	Исследование транзисторного мультивибратора
5.	2, 6	Исследование RC-генератора
6.	2, 4, 5	Исследование нелинейных и параметрических преобразователей сигналов

Краткая характеристика лабораторных работ.

1. Дифференциальный усилительный каскад.

Цель работы: экспериментальное исследование параметров и характеристик дифференциального усилительного каскада при различных схемах включения и режимах работы.

Исполнение: собрать схемы усилительных каскадов при различных схемах включения. Измерить параметры и характеристики схем в последовательности, указанной в методическом указании.

Обеспечение: лабораторный макет, генераторы синусоидальных сигналов, цифровой вольтметр, цифровой осциллограф, мультиметр.

Оценка: по результатам работы определяются основные параметры и характеристики усилительных каскадов при различных схемах включения. Представляются подробные выводы по работе..

Время выполнения работы: 6 часов.

2. Операционный усилитель.

Цель работы: изучение интегральной линейной схемотехники операционных усилителей, экспериментальное исследование параметров и характеристик в различных режимах включения.

Исполнение: собрать схемы усилительных каскадов на лабораторном стенде при различных схемах включения. Измерить параметры и характеристики в последовательности, указанной в методическом указании.

Обеспечение: лабораторный стенд, генератор синусоидальных сигналов, цифровой вольтметр, цифровой осциллограф, мультиметр, источник постоянного напряжения..

Оценка: по результатам работы определяются основные параметры и характеристики операционных усилителей при различных схемах включения. Представляются подробные выводы по работе..

Время выполнения работы: 6 часов.

3. Электронные ключи.

Цель работы: экспериментальное определение основных параметров и характеристик электронных ключей в стационарном и динамическом режимах.

Исполнение: исследование возможности использования транзисторов (биполярного и полевого), операционного усилителя и логических элементов в качестве ключа. Исследование статических и динамических характеристик насыщенного и ненасыщенного ключа. Определение временных характеристик в различных режимах включения. Способы улучшения характеристик и параметров.

Обеспечение: лабораторный макет, генератор синусоидального напряжения, генератор импульсных сигналов, источник постоянного напряжения, цифровой осциллограф, цифровой вольтметр, мультиметр.

Оценка: по результатам выполнения работы определяются основные параметры и характеристики электронных ключей в различных режимах включения. Представляются подробные выводы по работе.

Время выполнения работы: 6 часов.

4. Нелинейные и параметрические преобразователи электрических сигналов.

Цель работы: изучить теоретический материал о видах преобразования сигналов и способах реализации преобразователей на нелинейных элементах, экспериментальное определение характеристик.

Исполнение: на лабораторном макете собрать в последовательности, указанной в методическом указании схемы амплитудно-модулированного сигнала, синхронного детектирования, фазового детектирования, амплитудного ограничителя, компарирования. Измерить параметры и характеристики.

Обеспечение: лабораторный макет, генератор синусоидальных колебаний, источник постоянного напряжения, цифровой осциллограф, цифровой вольтметр, мультиметр.

Оценка: по результатам работы определить основные параметры и характеристики выходных сигналов с исследуемых схем. Представить подробные выводы по работе.

Время выполнения работы: 6 часов.

5. Автогенераторы импульсных сигналов.

Цель работы: изучение принципа работы и схемотехники автоколебательных мультивибраторов и одновибраторов. Освоение методики расчета их на транзисторах, операционных усилителях и цифровых элементах. Экспериментальное исследование параметров и характеристик.

Исполнение: собрать схемы мультивибраторов при различных схемотехнических решениях. Измерить параметры и характеристики выходных сигналов.

Обеспечение: лабораторный макет, комплектующие элементы, генератор синусоидальных сигналов, источник постоянного напряжения, цифровой вольтметр, цифровой осциллограф, мультиметр..

Оценка: по результатам работы определяются параметры и характеристики выходных сигналов при различной реализации автогенераторов. Представляются подробные выводы по работе.

Время выполнения работы: 6 часов.

6. RC-автогенератор.

Цель работы: изучение принципа работы и схемотехники автогенератора синусоидальных сигналов. Экспериментальное исследование сигналов при различных схемотехнических вариантах.

Исполнение: собрать схемы автогенераторов. Измерить параметры и характеристики выходных сигналов.

Обеспечение: лабораторный макет, комплектующие элементы, генератор синусоидальных сигналов, источник постоянного напряжения, цифровой вольтметр, цифровой осциллограф.

Оценка: по результатам работы определяются параметры и характеристики выходных сигналов схем при различной реализации автогенераторов. Предоставляются подробные выводы по работе.

Время выполнения работы: 6 часов.

6. Практические занятия

1. Синтез транзисторного усилителя с заданными параметрами.

Цель работы: Определить тип усилителя. Построить электронную схему. Рассчитать количество и номиналы электронных элементов. Рассчитать параметры и характеристики электрических сигналов в этих узлах.

Время выполнения работы: 4 часа.

2. Расчет амплитудно-частотных и фазово-частотных характеристик многокаскадного усилителя.

Цель работы: Определить тип усилителя, порядок фильтров. По заданным параметрам, рассчитать его характеристики.

Время выполнения работы: 4 часа.

3. Выбор параметров и расчет электронного ключа.

Цель работы: Провести анализ предложенных схем. Рассчитать параметры элементов схем. Построить выходные и передаточные характеристики.

Время выполнения работы: 4 часа.

4. Выбор параметров и расчет генератора гармонических колебаний.

Цель работы: Составить электронные схемы различных видов генераторов. Выбрать электронные элементы. Рассчитать параметры генераторов. Провести подробный анализ результатов.

Время выполнения работы: 4 часа.

5. Выбор параметров и расчет генератора импульсных колебаний.

Цель работы: Составить электронные схемы мультивибраторов и одновибраторов, выполненных на дискретных элементах, операционных усилителях и логических элементах. Выбрать типы и номиналы элементов. Рассчитать параметры и характеристики выходных параметров схем.

Время выполнения работы: 3 часа.

Практические занятия и их взаимосвязь с содержанием лекционного курса

№ п/п	№ раздела по варианту содержания	Наименование практического занятия
1.	2, 5	Синтез транзисторного усилителя с заданными параметрами
2.	2, 5	Расчет амплитудно-частотных и фазово-частотных характеристик многокаскадного усилителя
3.	5	Выбор параметров и расчет электронного ключа
4.	7	Выбор параметров и расчет генератора гармонических колебаний
5.	8	Выбор параметров и расчет генератора импульсных колебаний

7. Курсовое проектирование

Перечень тем курсовых проектов:

- усилитель постоянного тока;
- усилитель нижних частот;
- усилитель верхних частот;
- усилитель мощности;
- резонансный усилитель;
- полосовой усилитель;
- видеоусилитель;
- усилитель с регулируемыми параметрами;
- малошумящий усилитель;
- активный фильтр;
- генератор гармонических колебаний;
- генератор импульсных колебаний.

8. Контроль знаний студентов

- 8.1 Вопросы входного контроля – соответствуют экзаменационным вопросам 5-го семестра по дисциплине “Электроника”
- 8.2 Вопросы текущего контроля – приведены в методических указаниях [3, с.15,25,36], [4, с.10], [5, с.15], [6, с.14], [7, с.14].
- 8.3 Вопросы выходного контроля – соответствуют экзаменационным:
1. Малосигнальный резонансный усилитель. Схема, принцип действия, основные параметры.
 2. Нелинейный резонансный усилитель. Схема, принцип действия, основные параметры.
 3. Принципы амплитудной модуляции сигналов. Частотный спектр АМ сигнала.
 4. Амплитудный модулятор на основе нелинейного резонансного усилителя. Схема, принцип действия, временные диаграммы.
 5. Коллекторная и базовая амплитудная модуляция. Схемы модуляторов, принцип действия.
 6. Коллекторный и диодный амплитудные детекторы. Схема, принцип действия, основные параметры.
 7. Сигналы с угловой модуляцией. Параметры сигналов. Частотный спектр ЧМ-сигналов.
 8. Дифференциальный частотный детектор со связанными контурами. Схема, принцип действия, основные параметры.
 9. Дискриминатор ЧМ-сигналов. Схема, принцип действия, основные параметры.
 10. Фазовый детектор, детектор отношений. Схема, принцип действия, основные параметры.
 11. Автогенератор гармонических колебаний. Основная схема, условия возникновения колебаний.
 12. Автогенератор гармонических колебаний. Основная схема, колебательная характеристика.
 13. Генератор гармонических колебаний на основе фильтрации первой гармонической составляющей прямоугольных импульсов. Принцип действия.
 14. Мультипликатор на дискретных элементах. Принцип действия, временные диаграммы, основные параметры.
 15. Мультипликатор на дискретных элементах с дополнительными диодами. Принцип действия, основные параметры.
 16. Мультипликатор на ИС. Принцип действия, временные диаграммы работы, основные параметры.
 17. Мультипликатор на ОУ. Принцип действия, временные диаграммы работы, основные параметры.
 18. Одновибратор на дискретных элементах. Принцип действия, временные диаграммы работы, основные параметры.
 19. Одновибратор на ИС. Принцип действия, временные диаграммы работы, основные параметры.
 20. Одновибратор на ОУ. Принцип действия, временные диаграммы работы, основные параметры.
 21. Генератор ЛИН с транзисторным ключом. Схема, принцип действия, временные диаграммы.
 22. Генератор ЛИН с транзисторным ключом. Основные параметры. Достоинства и недостатки.
 23. Генератор ЛИН на основе ЦАП. Принцип действия, основные параметры.

24. Генератор ЛИН с токостабилизирующим элементом. Схема, принцип действия, основные параметры.
25. Генератор ЛИН на основе ОУ с положительной обратной связью. Схема, принцип действия.
26. Генератор ЛИН на основе ОУ с отрицательной обратной связью. Схема, принцип действия.

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника. - М: Высшая школа, 1991 г., 622 с.
2. Быстров Ю.А., Мироненко И.Г. Электронные цепи и микросхемотехника. - М: Высшая школа, 2002г., 381с.
3. Быстров Ю.А., Мироненко И.Г., Электронные цепи и устройства. - М: Высшая школа, 1989г., 285с.
4. Титце У., Шенк К., Полупроводниковая схемотехника, - М: Мир, 1982, 512с.
5. Степаненко И.П., основы микроэлектроники. – М – С – П: 2001, 488с.
6. Пейтон А., Дж., Волш В., Аналоговая электроника на операционных усилителях. – М: Бином, 1994г., 350с.
7. Манаев Е.И. Основы радиоэлектроники – М: Радио и связь, 1985, 640с.

Дополнительная литература:

1. СТП ХГТУ 2.02-2004. Проекты и работы курсовые. Общие требования. – Хабаровск: ХГТУ, 2004, -11с.
2. СТП ХГТУ 2.01-2004. Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Правила оформления. – Хабаровск: ХГТУ, 2004, -16с.
3. Шило В.Л., Популярные цифровые микросхемы: справ/В.Л. Шило. – М.: Радио и связь, 1987, - 352с.
4. Пучков Н.А. Зарубежные интегральные микросхемы и их отечественные аналоги: справ/Н.А. Пучков. – М.: Машиностроение, 1993. - 192с.
5. Пасынков В.В., Чиркин Л.К. Полупроводниковые приборы: - М. Высшая школа, 1987г., 479с.
6. Герасимов В.Г., Основы промышленной электроники: - М: высшая школа, 1988г., 336с.
7. Рахимов Т.М., Справочник по микросхемам серии К155: - Новосибирск, Техническая библиотека инженера, 1991г., 250с.

Методические указания

1. Зелев Л.В. Методические указания к лабораторной работе “Операционные усилители” по дисциплине “ЛИЭУ”: Хабаровск, ТОГУ, 2007г. 22с. (электронный вариант)
2. Зелев Л.В. Методические указания к лабораторной работе “Дифференциальный усилительный каскад” по дисциплине “ЛИЭУ”: - Хабаровск
3. Зелев Л.В. Методические указания к лабораторной работе “Автоколебательный мультивибратор” по дисциплине “ЛИЭУ”: - Хабаровск
4. Зелев Л.В. Методические указания к лабораторной работе “Электронный ключ” по дисциплине “ЛИЭУ”: - Хабаровск
5. Зелев Л.В. Методические указания к лабораторной работе “Нелинейные и параметрические преобразователи сигналов” по дисциплине “ЛИЭУ”: - Хабаровск
6. Зелев Л.В. Методические указания к лабораторной работе “РС-автогенераторы” по дисциплине “ЛИЭУ”: - Хабаровск

Словарь терминов и персоналий

Активный фильтр - фильтр, в состав которого входят активные элементы, например усилители.

Амплитудная модуляция (АМ) - модуляция, при которой незатухающие колебания изменяются по амплитуде в соответствии с модулирующими его колебаниями более низкой частоты.

Амплитудная характеристика (АХ) - зависимость амплитуды сигнала на выходе устройства от амплитуды сигнала на его входе. По амплитудной характеристике судят о линейности устройства, нелинейных искажениях в нем и т. п.

Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) - зависимость амплитуды гармонического сигнала от частоты на выходе устройства при постоянной амплитуде на его входе. В радиотехнике по АЧХ определяют полосу пропускания частот, избирательность и др. параметры.

Аналоговые электронные устройства (АЭУ) - устройства усиления и обработки аналоговых электрических сигналов, выполненные на основе электронных приборов.

Аналоговая интегральная схема - интегральная схема, в которой осуществляется обработка аналоговых (непрерывных) сигналов. В аналоговой схеме выходной сигнал является непрерывной функцией входного.

Бел (Б, В) – единица измерения, равная десятичному логарифму отношения одноименных физических величин.

Белый шум – шум, спектр которого распределен равномерно по всей области частот.

Входное сопротивление - внутреннее сопротивление (проводимость) между его входными зажимами.

Выходное сопротивление - внутреннее сопротивление между его выходными зажимами.

Гармоники - при работе выходного каскада передатчика неизбежно на его выходе возникают не только частоты спектра усиленного сигнала, но и частоты, являющиеся комбинацией основной частоты излучения с какими либо другими частотами. В зависимости от режима работы выходного каскада от схемы построения передатчика, от наличия посторонних мощных излучений гармоники на выходе передатчика могут иметь разную комбинацию и уровень.

Гармонические колебания - периодические колебания электрического тока или напряжения по закону синуса или косинуса.

Генератор - электротехническое устройство, создающее электроэнергию, обеспечивающее формирование переменных колебаний с заданными параметрами.

Глубина обратной связи - степень относительных изменений параметров усилительного тракта, вызываемых введением в него обратной связи.

Граничная частота - частота, на которой напряжение или ток в электрической цепи (фильтр, контур и т. д.) уменьшаются до определенного минимально допустимого значения (обычно 3дБ). Различают верхнюю и нижнюю граничные частоты, их разность определяет полосу пропускания устройства.

Действующее значение электрической величины - среднеквадратическое за период значение периодической величины (силы тока, напряжения и т. д.). Для синусоидально изменяющихся величин действующее значение в 1.4 раз меньше амплитудного значения.

Детектирование - преобразование электрических колебаний, в результате которого получают колебания другой (как правило более низкой) частоты. Детектирование используется в демодуляторах.

Децибел, дВ - дольная единица от бела — единицы логарифмической относительной величины (десятичного логарифма отношения двух одноименных физических величин — энергий, мощностей, звуковых давлений и др. равна 0,1 бел. Обозначения: русское дБ, международное сШ. Применяется в электротехнике, радиотехнике, акустике и других областях физики; названа по имени американского изобретателя телефона А. Г. Белла. Практически, 1 дБ - это наименьшая ступенька изменения интенсивности звука, едва обнаруживаемая на слух. Изменение на 6 дБ

воспринимается на слух как хорошо заметное (но не большое - примерно вдвое громче), на 10 дБ - значительное, а на 20 дБ - как весьма большое. В Дб измеряется эффективность аттенуатора, уровень принимаемого сигнала, коэффициенты усиления и т.д.

Дешифратор - комбинационное устройство, преобразующее двоичный n-разрядный код

в унитарный 2^n -разрядный код, все разряды которого кроме одного равны нулю.

Динамический диапазон - отношение наибольшего выходного (или входного) напряжения усилителя к наименьшему в пределах линейной части амплитудной характеристики.

Дифференциальный усилитель - усилитель с двумя входами, относительно которых коэффициенты передачи равны по величине и противоположны по знаку.

Дрейф нуля - медленные изменения выходного напряжения усилителя из-за нестабильности напряжения питания и характеристик транзисторов.

Задающий генератор - обычно маломощный генератор с самовозбуждением электрических колебаний высокой стабильности.

Заземление - подключение эквипотенциального участка цепи к точке нулевого потенциала.

Избирательность (селективность) - способность радиоприёмника отличать полезный радиосигнал от посторонних.

Импульс электрический - кратковременное отклонение электрического тока или напряжения от некоторого значения. Различают прямоугольные, пилообразные и др. импульсы.

Ключ электронный - переключающий элемент, имеющий высокое электрическое сопротивление в закрытом и малое - в открытом состоянии.

Компаратор - устройство, выполняющее функцию сравнения двух сигналов.

Коэффициент гармоник - отношение действующего (эффективного) значения суммы высших гармоник выходного напряжения к действующему значению его первой гармоники.

Коэффициент нелинейности - степень нелинейности импульсных усилителей.

Коэффициент усиления - отношение амплитудных или действующих значений выходного и входного напряжений.

Логический элемент - функциональное устройство, предназначенной для реализации элементарных логических операций.

Масштабный коэффициент усиления - степень усиления, имеющая размерность $1/V$.

Наводка - помехи, наводимые на цепи усилителя электрическими и магнитными полями.

Нагрузочная линия - линия на плоскости выходных ВАХ, по которой движется рабочая точка в процессе воздействия сигналов на вход усилительного прибора.

Напряжение смещения нуля - величина сдвига относительно начала координат графика амплитудной .

Нелинейные искажения - изменения формы колебания, обусловленные нелинейностью характеристик транзисторов, диодов, магнитопроводов, полупроводниковых конденсаторов микросхем и других элементов.

Отрицательная обратная связь - процесс передачи сигналов в усилительных трактах в направлении, обратном основному, т. е. с выхода на вход.

Операционный усилитель - элемент аналогово-вычислительной техники, предназначенный для вычисления различных операций (усиления, умножения, деления).

Остаточные напряжения перемножения - напряжения на выходе перемножителя при полном размахе переменного напряжения на данном входе и равенстве нулю напряжения на другом входе.

Относительная размерность перемножения - отношение максимальной разности между фактическим и теоретическим значениями выходного напряжения к его предельному значению.

Перемножитель - устройство обработки сигналов, предназначенное для реализации различных математических операций над сигналами, при построении модуляторов, демодуляторов, преобразователей частоты, автоматических регуляторов усиления, измерительных устройств.

Переходная характеристика - зависимость мгновенного значения выходного напряжения усилителя от времени при подаче на вход небольшого перепада напряжения, не вызывающего перегрузку усилителя.

Повторитель - усилительный каскад с фазовым сдвигом около 0 град, и с коэффициентом усиления, близким к 1. Таким образом, форма сигнала на входе и выходе повторителя одинакова. Для повторителя характерно высокое активное входное и низкое выходное сопротивление.

Положительная обратная связь (ПОС) - обратная связь, увеличивающая коэффициент передачи по напряжению.

Полусумматор - сумматор, не учитывающий при выполнении операции сложения перенос с предыдущего разряда.

Рабочая точка (РТ) - точка плоскости выходных или других ВАХ усилительного прибора, связывающая текущие значения токов и напряжений в каскаде.

Регистр - устройство для приема, хранения и выдачи данных представленных в цифровом коде.

Самовозбуждение - возникновение электрических колебаний в электронной системе при отсутствии внешних воздействий. Самовозбуждение возникает из-за неустойчивости равновесия в системе.

Селективность – избирательность.

Серия - группа ЦИС (цифровых интегральных схем) выполненная по одинаковой технологии и предназначенная для совместного применения.

Сигнал - сигналами называют различные физические процессы, несущие в себе сообщение (информацию).

Сквозная передаточная характеристика (СПХ) - характеристика нелинейной цепи, в том числе усилительного тракта, работающего при сигналах повышенной интенсивности.

Собственные шумы - колебания, обусловленные хаотическим движением свободных носителей заряда (электронов и дырок) во всех электропроводящих материалах, из которых сделаны детали усилителя.

Сумматор - устройство, предназначенное для сложения трех одноразрядных чисел, где в качестве третьего числа выступает перенос из предыдущего разряда.

Счетчик - устройство, предназначенное для подсчета числа входных импульсов и фиксации этого значения в каком-либо стандартном коде.

Ток смещения - ток, обеспечивающий положение рабочей точки в усилительной области.

Умножитель частоты - электронное устройство, увеличивающее частоту подводимых к нему периодических электрических колебаний в целое число раз.

Усилительный каскад - минимальная часть усилителя, сохраняющая его функции.

Фаза колебания - величина, определяющая состояние колебательного процесса в каждый момент времени.

Фазочастотная характеристика - частотная характеристика, отражающая зависимость сдвига фазы между входным и выходным гармоническими колебаниями от их частоты.

Фильтр электрический - электрическое устройство, в котором из спектра поданных на его вход электрических колебаний выделяются (пропускаются на выход) составляющие, расположенные в заданной области частот, и не пропускаются все остальные составляющие.

Фон - колебание с частотой питающей сети или кратной ей.

Частотная коррекция - компенсация возможного спада АЧХ в определенной области частот.

Широкополосный усилитель (ШУ) - усилители, в которых коэффициент усиления остается практически постоянным в широкой частотной области.

Шифратор - комбинационное устройство, выполняющее функцию обратную.