

## Теоретические вопросы по курсу “Аналоговая схемотехника”

1. Усилитель переменного тока. Основные характеристики и параметры.
2. Логарифмическая амплитудно-частотная (ЛАЧХ) и фазо-частотная (ЛФЧХ) характеристики усилителей переменного тока. Основные соотношения для амплитуды и фазы простейшей инерционной RC- цепи.
3. Логарифмическая амплитудно-частотная (ЛАЧХ) и фазо-частотная (ЛФЧХ) характеристики усилителей переменного тока. Основные соотношения для амплитуды и фазы простейшей псевдо-дифференцирующей RC- цепи.
4. Обратная связь (ОС) в усилителях. Классификация схем обратной связи. Вывод коэффициента усиления усилителя с последовательной ОС по напряжению для положительной и отрицательной ОС. Влияние отрицательной обратной связи на нелинейные свойства усилителя.
5. Влияние отрицательной обратной связи на стабильность и полосу пропускания усилителя.
6. Основные режимы работы усилительных каскадов по постоянному току – режимы А, Б, АВ, С. Сравнительный анализ, область применения.
7. Обеспечение исходного режима работы транзисторов.
8. Основные факторы, влияющие на изменение тока коллектора биполярного транзистора при изменении температуры. Схемы параметрической термостабилизации по постоянному току.
9. Схемы эмиттерной, коллекторной термостабилизации для усилительного каскада на биполярном транзисторе. Описание, объяснение.
10. Усилительный каскад на биполярном транзисторе, включенный по схеме с ОЭ. Нагрузочная линия по постоянному и переменному току. Понятие малого и большого сигнала. Малосигнальные параметры усилительного каскада на биполярном транзисторе, включенного по схеме с ОЭ.
11. Усилительный каскад на биполярном транзисторе, включенный по схеме с ОК. Малосигнальные параметры усилительного каскада на биполярном транзисторе, включенного по схеме с ОК.
12. Основные факторы, влияющие на изменение тока стока полевого транзистора с р-п переходом при изменении температуры. Выбор режима работы усилительного каскада по постоянному току для схем с общим истоком, общим стоком.
13. Однотактный бестрансформаторный выходной каскад.
14. Однотактный трансформаторный выходной каскад.
15. Двухтактный трансформаторный усилитель мощности.
16. Усилитель постоянного тока (УПТ) прямого преобразования. Основные параметры и характеристики УПТ. Ограничение в достижении необходимого коэффициента усиления. Схемы сдвига уровня постоянного напряжения.
17. Дрейф нуля и способы его уменьшения. УПТ с преобразованием сигнала.
18. Дифференциальный усилитель постоянного тока. Принципы построения. Способы подачи сигнала. Источники ошибок усиления постоянной составляющей.
19. Интегральный операционный усилитель (ОУ). Структурная схема ОУ, назначение функциональных блоков. Параметры и характеристики идеального и реального ОУ. Классификация ОУ.
20. Инвертирующий усилитель на ОУ. Влияние ограниченности коэффициента усиления ОУ на параметры и характеристики усилителя.
21. Неинвертирующий усилитель на ОУ. Влияние ограниченности коэффициента усиления ОУ на параметры и характеристики усилителя.
22. Инвертирующий сумматор на ОУ.
23. Разностный усилитель на ОУ. Многокаскадный усилитель на ОУ. Основные параметры и характеристики усилителя.
24. Интеграторы на ОУ. Влияние ограниченности коэффициента усиления ОУ на характеристики интегратора.
25. Дифференциатор на основе ОУ.
26. Компараторы на основе ОУ.
27. Теоретические основы построения генераторов гармонических колебаний. Условия самовозбуждения, стационарности амплитуды колебаний, моночастотности.
28. Активные фильтры на ОУ. Амплитудно-частотные характеристики фильтров. Принципы построения и основные расчетные соотношения.