

Перечень экзаменационных вопросов

1. Классификация, основные параметры и характеристики. Общая структурная схема усилителя. Понятие усилительного каскада.
2. Режимы работы активных элементов усилительных каскадов. Схемы задания и стабилизации режима покоя в транзисторных каскадах
3. Программное обеспечение исследования и проектирования аналоговых электронных устройств.
4. Получение основных характеристик активных приборов, и передача данных моделирования в программы математического анализа.
5. Классификация и способы осуществления обратной связи (ОС).
6. Влияние ОС на параметры и характеристики усилителя. Устойчивость усилителей с ОС.
7. Простейшие усилительные каскады в режиме малого сигнала: анализ методом эквивалентных схем.
8. Каскады на биполярных транзисторах: схемы с общим эмиттером, общей базой, общим коллектором (коэффициент усиления, влияние элементов схемы на АЧХ).
9. Режимы работы усилительных каскадов (А, В, АВ, С, D). Двухтактные схемы усиления.
10. Работа усилительного каскада в импульсном режиме.
11. Способы коррекции АЧХ. Простейшие каскады на полевых транзисторах.
12. Транзисторные дифференциальные усилительные каскады.
13. Транзисторные источники тока. Токовые зеркала. Каскодные схемы.
14. Источники опорного напряжения. Схемы сдвига уровня.
15. Выходные усилительные каскады. Многокаскадные усилители. Частотные и переходные искажения.
16. Основные схемы включения ОУ. Понятие идеального ОУ. Внутренняя структура ОУ.
17. Классификация ОУ, их параметры и характеристики. Особенности прецизионных и быстродействующих ОУ.
18. Типовые схемы на ОУ: суммирующий и дифференциальный усилители, интегратор и дифференциатор, фазовращатель, преобразователи ток-напряжение и напряжение-ток, логарифмический и антилогарифмический усилители, компаратор напряжений.
19. Активные выпрямители на ОУ. Применение ОУ в схемах с однополярным питанием. Преобразователи сопротивления. Гираторы.
20. Обобщенное описание ФНЧ. Фильтры Баттерворта, Чебышева, Бесселя. Преобразование ФНЧ в ФВЧ.
21. Реализация активных ФНЧ на ОУ. Полосовые и заградительные фильтры на ОУ.
22. Измерительные (инструментальные) усилители. Усилители с дифференциальным входом и выходом.
23. Интегральные компараторы. Особенности структуры, основные параметры. Простейшая схема включения.
24. Триггеры Шмитта. Аналоговые перемножители.
25. Простейший перемножитель на базе дифференциального каскада: принцип работы, основные недостатки.
26. Аналоговые перемножители усложненной структуры.
27. Типовая ИМС аналогового перемножителя: внутренняя структура, варианты применения.
28. Простейшие ключи на биполярном и полевом транзисторе.
29. Триггеры на транзисторах и ОУ.
30. Аналоговые коммутаторы сигналов.
31. Генераторы гармонических колебаний. Условия возникновения колебаний и условие стационарного режима.
32. LC-генераторы на транзисторах. RC-генераторы на транзисторах и ОУ.
33. Генераторы прямоугольных импульсов. Мультивибраторы на транзисторах и ОУ (компараторах).
34. Генераторы линейно изменяющегося напряжения. Функциональные генераторы на ОУ.
35. Интегральные таймеры. Внутренняя структура. Реализация генераторов импульсов на таймерах.