

## Вопросы экзаменационных билетов по курсу «Аналоговая электроника» 2010 год

1. Принцип действия и характеристики усилителей на биполярных транзисторах.
2. Усилитель на МОП-транзисторе. Режим по постоянному току и характеристики.
3. Режим биполярного транзистора по постоянному току в усилителе напряжения.
4. Режим полевых транзисторов по постоянному току в усилителе напряжения. Расчет коэффициента усиления  $K_u$ .
5. Схемы нестабилизированного и стабилизированного (по постоянному току) усилителей.
6. Физическая эквивалентная схема биполярного транзистора.
7. Эквивалентная схема биполярного транзистора с  $h$ -параметрами, связь с параметрами физической эквивалентной схемы.
8. Основные характеристики резисторного усилителя напряжения.
9. Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики однокаскадного резисторного усилителя.
10. Дифференциальный усилитель. Параметры дифференциального усилителя.
11. Варианты источников тока для дифференциального усилителя. Токовое зеркало.
12. Использование токового зеркала в качестве источника тока и динамической нагрузки.
13. Обратная связь. Виды обратных связей в усилителях.
14. Параметры усилителей, охваченных обратной связью.
15. Параметры однокаскадного усилителя, охваченного отрицательной последовательной обратной связью по напряжению.
16. Параметры однокаскадного усилителя, охваченного отрицательной параллельной обратной связью по напряжению.
17. Частотная характеристика однокаскадного усилителя с обратной связью.
18. Частотные свойства усилителей с обратной связью.
19. Устойчивость усилителей с обратной связью. Критерий Найквиста.
20. Двухтактный эмиттерный повторитель в качестве усилителя мощности.
21. Операционный усилитель. Основные параметры операционного усилителя.
22. «Идеальный» операционный усилитель (ОУ). Примеры использования «идеального» ОУ.
23. Применение операционных усилителей (усиление, сложение, интегрирование и дифференцирование сигналов).
24. Операционные усилители с частотно-зависимой обратной связью.
25. Резонансный усилитель с колебательным контуром в качестве нагрузки, коэффициент усиления, амплитудная и частотная характеристики.
26. Устойчивость резонансного усилителя.
27. Условия возникновения колебаний в системе, охваченной обратной связью. Пример генератора синусоидальных колебаний.
28. Условие существования стационарных колебаний в генераторе (баланс амплитуд и баланс фаз).
29. Схемы LC-генераторов синусоидальных колебаний.
30. Трехточечные генераторы.
31. RC-генераторы синусоидальных колебаний.
32. Стабильность частоты колебаний генератора. Фиксирующая способность.
33. Кварцевый резонатор и его применение для стабилизации частоты генераторов.
34. Схемы генераторов с кварцевой стабилизацией частоты.
35. Нелинейные преобразования сигналов. Примеры нелинейных преобразований.
36. Амплитудная модуляция. Спектр колебания.
37. Балансная модуляция. Спектр колебания.
38. Частотная модуляция. Спектр колебания.
39. Фазовая модуляция. Спектр колебания.
40. Амплитудный модулятор.
41. Балансный модулятор.
42. Схемы частотных и фазовых модуляторов.
43. Последовательный диодный детектор.
44. Параллельный диодный детектор.
45. Частотный детектор (дискриминатор).
46. Фазовый детектор.
47. Синхронное детектирование.
48. Преобразование частоты.
49. Супергетеродинный прием.
50. Шумы в радиотехнических устройствах. Описание шумов.
51. Прохождение шума через линейный четырехполюсник.
52. Извлечение детерминированного полезного сигнала из аддитивной смеси сигнала с гауссовским шумом.
53. Сравнение помехоустойчивости сигналов с различным видом модуляции.
54. Согласованный линейный фильтр.
55. Фазовая автоподстройка частоты