**Материалы к экзамену**

по дисциплине

«Электронная техника»

основной профессиональной образовательной программы

27.02.04 «Автоматические системы управления»

Теоретические вопросы

1. Электронно-дырочный переход и его свойства.
2. Выпрямительные диоды. ВАХ. Параметры.
3. Импульсные диоды. Схема включения. Временные диаграммы работы.
4. Стабилитроны. ВАХ. Параметры. Схема включения.
5. Стабисторы ВАХ. Параметры. Схема включения.
6. Фотоприборы.
7. Светодиоды. Солнечные элементы.
8. Оптроны.
9. Структура и принцип работы биполярного транзистора типа p-n-p. УГО.
10. Структура и принцип работы биполярного транзистора типа n-p-n. УГО.
11. Принцип усиления при помощи транзистора. Схема усилителя. Назначение элементов. Графическое пояснение работы.
12. Схема включения биполярного транзистора с ОЭ. Параметры.
13. Схема включения биполярного транзистора с ОБ. Параметры.
14. Схема включения биполярного транзистора с ОК. Параметры.
15. Статическая и динамическая характеристика транзистора.
16. Ключевой режим работы транзистора. Схема. Графическое пояснение работы.
17. Полевые транзисторы с управляемым p-n переходом. Статические характеристики.
18. Полевые транзисторы с изолированным затвором и индуцированным каналом. Статические характеристики.
19. Полевые транзисторы с изолированным затвором и встроенным каналом. Статические характеристики.
20. Структура и работа динистора. ВАХ. Параметры.
21. Тринисторы. Структура. Роль управляющего электрода. Семейство ВАХ.
22. Предварительный каскад УНЧ на транзисторе, включенном по схеме с ОЭ. Смещение и стабилизация.
23. Предварительный каскад УНЧ на транзисторе, включенном по схеме с ОК (эмиттерный повторитель).
24. Двухтактный выходной каскад на транзисторах с трансформаторным выходом.
25. Двухтактный бестрансформаторный выходной каскад УНЧ на транзисторах.
26. Отрицательная обратная связь (ООС) в усилителях. Влияние её на свойства усилителя. Примеры схем усилителей с ООС.
27. Усилители постоянного тока (УПТ). Дрейф нуля. Мостовая схема УПТ.
28. Базовая схема операционного усилителя (ОУ) серии 140. Параметры, амплитудная характеристика.
29. Примеры построения на ОУ аналоговых устройств.
30. Автогенераторы гармонических колебаний LC-типа. Условия самовозбуждения.
31. Автогенераторы гармонических колебаний RC-типа с фазовращающим контуром.
32. Генераторы линейно изменяющегося напряжения.
33. Дифференцирующая RC-цепь. Графическое пояснение работы.
34. Интегрирующая RC-цепь. Графическое пояснение работы.
35. Автоколебательный мультивибратор на транзисторах.
36. Автоколебательный мультивибратор на логических элементах.
37. Одновибратор на транзисторах.
38. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ.
39. Схемы диодно-транзисторной логики.
40. Схемы транзисторно-транзисторной логики.
41. Схемы МДП-логики.
42. Комплементарные логические схемы.
43. Статический триггер на транзисторах.
44. Однофазные схемы выпрямления.
45. Управляемый выпрямитель на транзисторах.
46. Сглаживающие фильтры. Назначение.
47. Параметрический стабилизатор постоянного напряжения.
48. Компенсационный стабилизатор постоянного напряжения.
49. Преобразователь постоянного напряжения в переменное.
50. Трехфазный инвертор напряжения.

Практические задания

1. Рассчитать ограничительное сопротивление стабилитрона.
2. Построить динамическую характеристику транзистора.
3. Рассчитать по входным характеристикам транзистора для схемы с ОЭ входное сопротивление h11 в рабочей точке.
4. Рассчитать по входным характеристикам транзистора для схемы с ОЭ коэффициент обратной связи h12 в рабочей точке.
5. Рассчитать по выходным характеристикам транзистора для схемы с ОЭ коэффициент усиления по току h21 в рабочей точке.
6. Рассчитать по выходным характеристикам транзистора для схемы с ОЭ выходную проводимость h22 в рабочей точке.
7. Рассчитать по стокозатворной характеристике транзистора крутизну S в рабочей точке.
8. Рассчитать по выходным характеристикам транзистора для схемы с ОИ дифференциальное сопротивление Rд в рабочей точке.
9. Рассчитать коэффициент усиления трехкаскадного усилителя в относительных единицах, если коэффициент усиления каждого каскада в децибелах равен:
10. Рассчитать коэффициент усиления в децибелах, если коэффициент усиления в относительных единицах равен:
11. Рассчитать коэффициент усилителя с обратной связью.
12. Проверить условие дифференцирования RС-цепи.
13. Проверить условие интегрирования RC-цепи.
14. Рассчитать частоту колебаний симметричного мультивибратора.
15. Рассчитать частоту колебаний несимметричного мультивибратора.
16. Рассчитать скважность импульсного колебания.
17. Рассчитать длительность фронтов (tф+, tф-) выходного напряжения симметричного мультивибратора.
18. Рассчитать быстродействие триггера.
19. Рассчитать разрешающее время триггера.
20. Рассчитать коэффициент пульсаций выходного напряжения выпрямителя.
21. Рассчитать коэффициент сглаживания фильтра, включенного после мостовой схемы выпрямления.
22. Рассчитать коэффициент стабилизации стабилизатора постоянного напряжения.
23. Построить график выходного напряжения несимметричного мультивибратора.

Критерии оценки выполнения заданий

1. За правильный ответ выставляется 1 балл.
2. Общее максимальное количество баллов в экзаменационном задании по каждому варианту – 30 баллов
3. Аналитическая шкала:

|  |  |
| --- | --- |
| Количество баллов | Результат |
| Набрано менее 16 баллов. Выполнены и защищены менее 60% лабораторных и практических работ. | 2 |
| Набрано более 16 баллов. Выполнены и защищены более 60% лабораторных и практических работ. | 3 |
| Набрано более 20 баллов. Выполнены и защищены более 80% лабораторных и практических работ. | 4 |
| Набрано более 25 баллов. Выполнены и защищены все лабораторные и практические работы. | 5 |