

Кировское областное государственное
профессиональное образовательное бюджетное учреждение
«Кировский авиационный техникум»

МАТЕРИАЛЫ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине «Электронная техника»

для специальности 27.02.04 – «Автоматические системы управления»

III семестр группа АС-21

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Собственная и примесная проводимости полупроводников.
2. Электронно-дырочный переход и его свойства.
3. Выпрямительные диоды. ВАХ, параметры.
4. Импульсные диоды. Схема включения. Временные диаграммы работы.
5. Стабилитроны. ВАХ, параметры, схема включения.
6. Стабисторы. ВАХ, параметры, схема включения.
7. Фотодиоды. ВАХ, параметры, схема включения.
8. Светодиоды. ВАХ, параметры, схема включения.
9. Оптроны. ВАХ, параметры, схема включения.
10. Структура и принцип работы биполярного транзистора типа р-п-р. Условно-графическое обозначение.
11. Структура и принцип работы биполярного транзистора типа п-р-п. Условно-графическое обозначение.
12. Принцип усиления при помощи транзистора. Схема усилителя. Назначение элементов. Графическое пояснение работы.
13. Схемы включения биполярного транзистора с ОЭ, ОК, ОБ. Сравнительные свойства схем.
14. Статическая и динамическая характеристики транзистора.
15. Ключевой режим работы транзистора. Схема. Графическое пояснение работы.
16. Полевые транзисторы с управляемым р-п переходом.
17. Полевые транзисторы с изолированным затвором.
18. Структура и работа динистора. ВАХ, параметры.
19. Тринисторы. Структура. Роль управляющего электрода. Семейство ВАХ.
20. Элементы индикации. Основные типы, принцип работы.
21. Предварительный каскад УНЧ на транзисторе, включённом по схеме с ОЭ. Смещение и стабилизация.
22. Предварительный каскад УНЧ на транзисторе, включённом по схеме с ОК (эмиттерного повторителя).
23. Предварительный каскад УНЧ на полевом транзисторе, включённом по схеме с общим истоком.

24. Двухтактный выходной каскад УНЧ 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. Дрейф нуля. Мостовая схема УПТ.
28. Базовая схема операционного усилителя (ОУ) серии К140. Параметры Амплитудная характеристика.
29. Инвертирующее и неинвертирующее включение ОУ. Примеры построения на ОУ аналоговых устройств.
30. Автогенераторы гармонических колебаний.
31. Дифференцирующая RC-цепь. Графическое пояснение работы.
32. Интегрирующая RC-цепь. Графическое пояснение работы.
33. Амплитудные ограничители.
34. Автоколебательный мультивибратор на транзисторах.
35. Автоколебательный мультивибратор на логических элементах.
36. Одновибратор на транзисторах.
37. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ.
38. Базовый логический элемент ТТЛ микросхемы на многоэмиттерном транзисторе.
39. ИС типа КМДП. Базовые схемы И-НЕ, ИЛИ-НЕ.
40. Статический триггер на транзисторах.
41. Однофазная мостовая схема выпрямителя. Нагрузочная характеристика.
42. Управляемый выпрямитель на тиристорах. Регулировочная характеристика.
43. Сглаживающие фильтры. Назначение. Основные типы.
44. Параметрический стабилизатор постоянного напряжения. Расчётные соотношения.
45. Компенсационный стабилизатор постоянного напряжения на транзисторах.
46. Статический преобразователь постоянного напряжения на транзисторах.
47. Классификация импульсов.
48. Параметры реального импульса .
49. Параметры серии импульсов .
50. Воздействие прямоугольного импульса на RC – цепь.
51. Диодные ключи .
52. Транзисторные ключи.
53. RS-триггер на логических элементах « И – НЕ ».
54. Триггер Шмитта на транзисторах.
55. T- триггер на интегральных микросхемах.
56. D- триггер на интегральных микросхемах.
57. Шифратор на интегральных микросхемах.
58. Дешифратор на интегральных микросхемах.
59. Классификация и система обозначения полупроводниковых приборов.
60. Классификация и система обозначений интегральных микросхем.

Практические задания

1. Рассчитать ограничительное сопротивление стабилитрона.
2. Построить динамическую характеристику транзистора.
3. Рассчитать по входным характеристикам транзистора для схемы с ОЭ входное сопротивление h_{11} в рабочей точке.
4. Рассчитать по входным характеристикам транзистора для схемы с ОЭ коэффициент обратной связи h_{12} в рабочей точке.
5. Рассчитать по выходным характеристикам транзистора для схемы с ОЭ коэффициент усиления по току h_{21} в рабочей точке.
6. Рассчитать по выходным характеристикам транзистора для схемы с ОЭ выходную проводимость h_{22} в рабочей точке.
7. Рассчитать по стоко-затворной характеристике транзистора крутизну S в рабочей точке.
8. Рассчитать по выходным характеристикам транзистора для схемы с ОИ дифференциальное сопротивление R_d в рабочей точке.
9. Рассчитать коэффициент усиления трехкаскадного усилителя в относительных единицах, если известен коэффициент усиления каждого каскада в децибелах.
10. Рассчитать коэффициент усиления в децибелах, если известен коэффициент усиления в относительных единицах.
11. Рассчитать коэффициент усилителя с обратной связью.
12. Проверить условие дифференцирования RC-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 быстродействие триггера.
18. Рассчитать коэффициент пульсаций выходного напряжения выпрямителя.
19. Рассчитать коэффициент стабилизации стабилизатора постоянного напряжения.
20. Построить график выходного напряжения несимметричного мультивибратора.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Содержание ответа	Оценка
Лабораторные работы, практические задания выполнены, тема раскрыта в полном объеме, цель достигнута	5
Лабораторные работы, практические задания выполнены, допущены неточности при ответе на теоретический вопрос, цель достигнута	4
Лабораторные работы, практические задания выполнены, однако тема раскрыта не в полном объеме, цель не достигнута	3
Лабораторные работы, практические задания не выполнены	2

Преподаватель

Новицкий В.Н.