

Экзаменационные вопросы по дисциплине
«Компьютерная схемотехника»
Направления обучения 09.03.02 и 09.03.03
5 семестр

1. Электрические ток и сигналы. Постоянный и переменный электрический ток. Источники тока и напряжения.
2. Законы Ома и Кирхгофа и их использование в расчетах параметров электрических цепей. Делитель напряжения.
3. Виды сигналов и их параметры.
4. Сопротивление проводника и зависимость его параметров от внешних условий и материала.
5. Резисторы, их типы и параметры. Применение резисторов в электронных схемах. Делители напряжения.
6. Конденсаторы, типы и параметры. Сопротивление конденсатора при переменном токе.
7. Катушки индуктивности, виды и параметры. Сопротивление катушки на переменном токе. Дроссели и трансформаторы.
8. Дифференцирующие и интегрирующие RC-цепи. Схемы, временные диаграммы, принцип функционирования.
9. Устройство $p-n$ -перехода, физика процессов, происходящих в $p-n$ -переходе при приложении напряжения в прямом и обратном направлении.
10. Типы полупроводниковых диодов и их параметры. Стабилитроны.
11. Выпрямительные и импульсные диоды, устройство и характеристика.
12. Основные параметры полупроводниковых выпрямительных диодов.
13. Однополупериодный и двухполупериодный выпрямители.
14. Устройство и принцип функционирования биполярного транзистора.
15. Основные параметры и схемы включения биполярного транзистора.
16. Основные параметры транзисторов, определение этих параметров на практике.
17. Вольтамперные характеристики биполярных транзисторов.
18. Устройство и принцип функционирования униполярного транзистора.
19. Вольтамперные характеристики биполярных транзисторов.
20. Схемы включения полевого транзистора.
21. Схема транзисторного ключа на $n-p-n$ -транзисторе, назначение резисторов в схеме и работа устройства.
22. Схема транзисторного ключа на КМОП-транзисторе и работа устройства.
23. Основные логические элементы, применяемых в цифровых электронных устройствах, принципы работы.
24. Логические выражения и таблицы истинности основных логических элементов.
25. Таблицы истинности и условные изображения логических элементов по ГОСТ и ANSI.

26. Схемы логических элементов ИЛИ и И на диодах и их работа.
27. Схемы логических элементов ИЛИ и И на диодах и их работа.
28. Схемы ИЛИ и И на транзисторах и их работа.
29. Схемы ИЛИ-НЕ и И-НЕ на КМОП-транзисторах и их работа.
30. Составить таблицу истинности для произвольной логической функции с тремя переменными и записать логическое выражение для этой функции.
31. Устройство дешифратора и логические выражения для первых шести выходов 4-разрядного дешифратора.
32. Логическая схема полного 3-разрядного дешифратора с прямыми выходами.
33. Логическая схема полного 2-разрядного дешифратора с инверсными выходами.
34. Схема преобразователя двоичного кода в 7-сегментный.
35. Мультиплексоры и демультиплексоры, схемы и функционирование.
36. Полный и неполный двоичные сумматоры, схема и таблица истинности.
37. Схема 4-разрядного двоичного сумматора.
38. Типы триггеров, условные обозначения и таблицы истинности.
39. Асинхронные и синхронные, статические и динамические RS-триггеры.
40. D-триггеры со статическим и динамическим управлением. D-триггер в режиме счетного триггера.
41. Триггер со счетным входом из универсальных триггеров D- и JK-типов.
42. Триггер с тремя устойчивыми состояниями. Устройство и область применения.
43. Типы регистров, используемых в информационно-вычислительных устройствах.
44. Схемы и функционирование параллельного и последовательного регистров.
45. Подключение параллельных регистров к шине компьютера. Адресация регистров.
46. Двоичные счетчики и их основных параметры. Реверсивный счетчик.
47. Схема 3-разрядного двоичного счетчика на D-триггерах и его временная диаграмма.
48. Недвоичные счетчики и особенности их функционирования. Схема двоично-десятичного счетчика.
49. Симметричный мультивибратор на транзисторах и его функционирование.
50. Симметричный мультивибратор на логических элементах и его функционирование.
51. Генератор прямоугольных импульсов с кварцевым резонатором.
52. Схема и функционирование одновибратора.