

Примерные вопросы к экзамену по дисциплине «Электроника 2.2»

1. Компараторы напряжения. Общие положения. Параметры компараторов. Пример использования компаратора для сравнения напряжений. «Дребезг компаратора» и способы его устранения. Классификация компараторов.
2. Электронные ключи. Общие положения. Классификация и параметры.
3. Диодные ключи. Быстродействие диодных ключей.
4. Ключевой режим работы биполярных транзисторов. Статические режимы работы ключей на биполярных транзисторах.
5. Быстродействие ключей на биполярных транзисторах.
6. Принцип действия ключа с форсирующим конденсатором на биполярном транзисторе.
7. Ключи на полевых транзисторах. Общие положения. Примеры схемной реализации. Основные расчетные соотношения. Аналоговые ключи на полевых транзисторах.
8. Мощные ключи на IGBT-транзисторах. Управление силовыми MOSFET- и IGBT-транзисторами. Энергетические показатели ключа.
9. Релаксационные генераторы. Генераторы прямоугольных импульсов (классификация, описание, принцип работы, диаграммы).
10. Мультивибратор с коллекторно-базовыми связями в автоколебательном режиме (схема, принцип действия, диаграммы работы).
11. Мультивибратор на ОУ (схемы, принцип действия, диаграммы работы, основные расчетные соотношения).
12. Источники вторичного электропитания (ИВЭП). Общие сведения. Основные показатели ИВЭП.
13. Базовые узлы ИВЭП.
14. Структурные схемы ИВЭП. Принцип действия. Достоинства и недостатки.
15. Выпрямители. Однофазный однополупериодный выпрямитель. Диаграммы и принцип работы. Основные параметры схемы.
16. Двуполупериодный выпрямитель со средней точкой. Диаграммы работы. Принцип действия. Основные параметры.
17. Однофазный мостовой выпрямитель. Диаграммы работы и принцип действия. Основные параметры выпрямителя.
18. Трёхфазные схемы выпрямления. Диаграммы и принцип действия. Основные параметры.
19. Сглаживающие фильтры. Основные виды. Параметры. Особенности. Диаграммы работы для основных схем.
20. Внешние характеристики маломощного однофазного выпрямителя.
21. Общие сведения о помехоподавляющих фильтрах.
22. Основные параметры стабилизаторов. Параметрический стабилизатор. Принцип действия. Основные расчетные соотношения. Достоинства и недостатки.
23. Компенсационные стабилизаторы. Структурные схемы стабилизаторов. Достоинства и недостатки. Схемы и принцип действия компенсационного стабилизатора на транзисторах и ОУ.
24. Импульсные стабилизаторы напряжения. Общие сведения. Методы стабилизации и регулирования.
25. Непосредственные преобразователи постоянного напряжения в постоянное (понижающего, повышающего и инвертирующего типа). Схема, принцип действия, диаграммы работы, регулировочная характеристика.
26. Основные параметры логических элементов.
27. Элементарная логика.
28. Схемотехника базовых элементов ТТЛ.
29. Схемотехника базовых элементов КМОП.
30. Сравнение ТТЛ и КМОП элементов. Способы согласования уровней ТТЛ и КМОП.

31. Комбинационные устройства. Шифраторы и дешифраторы. Принцип действия.
32. Мультиплексоры и демультимплексоры. Элементарные схемы. Принцип действия.
33. Сумматоры и вычитатели. Цифровые компараторы. Принцип действия.
34. Арифметико-логическое устройство.
35. Последовательностные устройства. Триггеры. Общие положения. Классификация.
36. Асинхронный и синхронный *RS*-триггеры. Таблицы истинности. Диаграммы работы. Устранение прозрачности синхронного *RS*-триггера.
37. *D*-триггер. Общие положения. Таблица истинности. Построение *D*-триггера на основе *RS*-триггера. Счетный триггер. Диаграммы работы.
38. *JK*-триггер. Общие положения. Таблица истинности. Построение триггеров на базе *JK*-триггера.
39. Счетчики импульсов. Общие положения. Классификация.
40. Асинхронный счетчик с последовательным переносом. Принцип и диаграммы работы.
41. Синхронный счетчик. Принцип действия. Диаграммы работы. Схемы формирования сигналов переполнения и заёма.
42. Реверсивный счетчик. Принцип работы.
43. Счетчики с предварительной установкой.
44. Регистры. Общие положения. Регистры памяти. Регистры памяти с тремя состояниями.
45. Регистра сдвига. Общие положения. Преобразование информации из последовательного кода в параллельный и обратно.
46. ЦАП. Общие положения. Параметры ЦАП. Основные схемы построения ЦАП.
47. АЦП. Общие положения. Частота дискретизации. Классификация АЦП. Принцип работы АЦП параллельного действия.
48. АЦП последовательного счета. Принцип действия.
49. АЦП последовательных приближений. Принцип действия.
50. Принцип работы АЦП интегрирующего типа.
51. Запоминающие устройства (ЗУ). Классификация.
52. Адресные и последовательные ЗУ.
53. Структуры ЗУ на примере статического ОЗУ с одно- и двухкоординатной адресацией.
54. Увеличение разрядности шин данных и адреса ЗУ.
55. Микропроцессоры. Упрощенная структурная схема микропроцессора. Назначение блоков структурной схемы. Основные характеристики. Микроконтроллеры. Отличие от микропроцессоров.
56. Программируемые логические схемы (ПЛИС). Архитектура современных ПЛИС.