Программа экзамена по дисциплине:

**«Схемотехника медицинской техники»**

1. Полупроводники, физические основы и параметры их функционирования.
2. Понятие диод и физические основы его функционирования. Назначение ВАХ диода.
3. Какие типы побоев р-n перехода вам известны.
4. Полупроводниковый диод: устройство, назначение. Причины возникновения тока через p-n-переход при подключении диода

в прямом направлении.

1. Полупроводниковый диод: устройство, назначение. Причины возникновения тока через p-n-переход при подключении диода

в обратном направлении.

1. Полупроводниковый диод: устройство, назначение. Причины возникновения лавинного и теплового пробоев p-n-перехода?
2. Понятие тиристор и физические основы его функционирования.
3. Какой тиристор считается управляемым? Какие способы управления тиристором вам известны?
4. Изобразите и объясните ВАХ тиристора. Каким образом происходит регулировка углом отпирания тиристора?
5. Биполярный транзистор: устройство и принцип действия. Область применения биполярных транзисторов в цифровых микросхемах.
6. Режимы работы биполярных тиристоров.
7. В чём суть метода аппроксимирующих функций? Поясните алгоритм её выбора и инструменты реализации. Каким образом можно оценить достоверность аппроксимирующей функции ВАХ?
8. Что такое таблица истинности?
9. Какой сигнал называют логическим нулём и логической единицей?
10. Стандарты DIN и ANSI. Как обозначают логическую нуль и логическую единицу в различных странах?
11. Физический смысл логического повторителя, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
12. Физический смысл логического НЕ, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
13. Физический смысл логического ИЛИ, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
14. Физический смысл логического ИЛИ-НЕ, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
15. Физический смысл логического И, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
16. Физический смысл логического И-НЕ, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
17. Физический смысл логического ИСКЛЮЧАЮЩЕГО ИЛИ, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
18. Физический смысл логической эквивалентности, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
19. Как записать СДНФ, используя таблицу истинности устройства?
20. Как записать СКНФ, используя таблицу истинности устройства?
21. Как разработать схему логического устройства, используя СДНФ?
22. Как разработать логическое устройство, если оно имеет несколько выходов?
23. Что такое минимизация логического выражения?
24. Понятие триггер, область его применения и графическое изображение.
25. Классификация триггеров с расшифровкой входов.
26. Понятие синхронного триггера. Схемотехническая область применения. Временная диаграмма.
27. Понятие асинхронного триггера. Схемотехническая область применения. Временная диаграмма.
28. Каким образом происходит запись сигнала (пояснить для 0 и для 1) в RS-триггер?
29. Каким образом происходит сброс сигнала в RS-триггер? Что такое запрещённое состояние RS-триггера?
30. D-триггер, принцип работы и используемые логические элементы.
31. Каким образом происходит запись сигнала (пояснить для 0 и для 1) в D-триггер?
32. Каким образом происходит сброс сигнала в D-триггер?
33. Имеет ли запрещённое состояние D-триггера?
34. Понятие регистр и область его применения. Классификация регистров в зависимости от выполняемых логических операций.
35. Что такое ключ регистра? В какой системе счисления регистры воспринимают информацию и как осуществляется её перевод?
36. Изобразите *dip* корпус микросхемы универсального регистра 74 LS194N, с обозначением его входов. Классификация регистров в зависимости от способа приема и передачи данных.
37. Каким образом осуществляется выбор режима работы регистра.
38. Назначение выходов Q0…Q3 универсального регистра 74 LS194N.
39. Назначение D SR и D SL входов универсального регистра 74 LS194N.
40. Что такое параллельный регистр (регистр памяти)?
41. Что такое тактируемые регистры? Классификация регистров в зависимости от количества тактов и способа управления данными при их записи.
42. Что такое последовательные регистры (регистры сдвига) и каким образом происходит перевод регистра в нулевое состояние.
43. Наличие какого дополнительного входа на микросхеме необходимо для перевода регистра в третье состояние? Какими свойствами характеризуется третье состояние регистра?