**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Перечень вопросов к экзамену**

1. Важнейшие этапы развития электроники.
2. Полупроводники p и n типа.
3. Токи в полупроводниках (диффузионный и дрейфовый).
4. Свойства p-n перехода.
5. Вольтамперная характеристика (ВАХ)p-n перехода и реального диода. Виды пробоя. Зависимость ВАХ от температуры.
6. Основные типы элементов радиоэлектронных схем.
7. Полупроводниковые диоды.
8. Виды структуры, режимы работы, схемы включения биполярного транзистора.
9. ВАХ биполярного транзистора в схеме с общей базой.
10. Вольтамперные характеристики биполярного транзистора в схеме с общим эммитером.
11. Работа биполярного транзистора в ключевом режиме, импульсные параметры.
12. Эммитерный повторитель.
13. Дифференциальный каскад, его особенности и свойства.
14. Сравнение свойств биполярных транзисторов в схемах с общей базой и общим эммитером.
15. Конструктивно-технологические разновидности биполярных транзисторов. Мощные и СВЧ-транзисторы: особенности конструкций, основные параметры.
16. Устройство, принцип действия и классификация, применение полевых транзисторов.
17. Свойства биполярных и полевых транзисторов (усиление, входное и выходное сопротивления и т.п.).
18. Пороговое напряжение и напряжение отсечки у полевых транзисторов.
19. Полевой транзистор с управляющим p-n переходом.
20. Полевой транзистор с переходом металл-диэлектрик-полупроводник (МДП).
21. Частотные свойства биполярных и МДП транзисторов.
22. ВАХ полевых транзисторов.
23. ВАХ МДП-транзистора (стокозатворные, стоковые, для транзисторов со встроенным каналом и индуцированным).
24. ВАХ МДП-транзисторов в схеме с общим истоком.
25. Устройство и принцип действия МДП-транзисторов с индуцированным и встроенным каналами.
26. Работа полевого транзистора в ключевом режиме, импульсные параметры.
27. Конструктивно-технологические разновидности полевых транзисторов. Мощные МДП-транзисторы.
28. Тиристоры, их типы и принцип действия.
29. Схема включения, ВАХ и параметры динистора.
30. Принцип действия тринистора, типы и параметры, ВАХ.
31. Симисторы, их типы и принцип действия. Схема включения, ВАХ и параметры.
32. Типы интегральных микросхем (ИМС) по технологии изготовления и видам обрабатываемого сигнала (аналоговые, цифровые, аналого-цифровые).
33. Светодиоды. Устройство, принцип действия, параметры и характеристики.
34. Типы фотоэффектов и фотоприемники (фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры). Устройство, принцип действия, параметры и характеристики.
35. Оптроны, их типы и параметры. Средства отображения информации.
36. Типы, параметры и характеристики усилителей. Обратные связи и устойчивость усилителей.
37. Однокаскадные резистивные усилители на биполярных и полевых транзисторах. Режимы работы, задание и стабилизация положения рабочей точки.
38. Операционный усилитель (ОУ), его типы, параметры, характеристики. Применение ОУ.
39. Типы генераторов гармонических колебаний, условие баланса амплитуд и фаз. Параметры генераторов, методы повышения стабильности частоты.
40. Схемы LC-генераторов: трансформаторные и трехточечные.
41. Схемы RC-генераторов гармонических колебаний.
42. Виды импульсных сигналов и их параметры.
43. Импульсные усилители, ограничители, фиксаторы уровня, диодные ключи.
44. Основные логические элементы НЕ, И, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Основные параметры интегральных логических элементов.
45. Типы и режимы работы регенеративных устройств.
46. Типы, принцип действия и параметры триггеров.
47. Одновибраторы, принцип действия и параметры.
48. Мультивибраторы, принцип действия и параметры.
49. Блокинг-генераторы, принцип действия и параметры.
50. Генераторы линейно-изменяющегося напряжения принцип действия и параметры.
51. Кодовые преобразователи, параметры и области применения.
52. Шифраторы и дешифраторы, параметры и области применения.
53. Мультиплексоры и демультиплексоры, параметры и области применения.
54. Цифровые компараторы, запоминающие устройства, параметры и области применения.
55. Микроконтроллеры, микропроцессоры, параметры и области применения.
56. Большие интегральные схемы (БИС).
57. Полупроводниковые интегральные микросхемы (ИМС) (биполярные и МДП, описать структуру).
58. Транзисторно-транзисторная логика сдиодамиШоттки (ТТЛШ логика).
59. Интегральные логические элементы (ИЛЭ) на МДП-транзисторах.
60. Транзисторно-транзисторная логика (ТТЛ логика).