

Экзаменационные вопросы по дисциплине
«ОСНОВЫ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ»

1. Гибридные интегральные схемы. Определение. Классификация.
2. Полупроводниковые микросхемы. Определение. Классификация.
3. Полупроводники. Кристаллическая решетка. Дефекты решетки.
4. Носители заряда. Концентрации носителей.
5. Зонная структура полупроводников. Энергетические уровни и зоны.
6. Поверхностные эффекты. обеднение, обогащение, инверсия.
7. Законы движения носителей. Дрейф. Диффузия (биполярная и монополярная).
8. Структура р-п-перехода. Классификация переходов.
9. Анализ р-п-перехода (ступенчатого, плавного).
10. ВАХ р-п-перехода.
11. Пробой перехода.
12. Емкость р-п переходов.
13. Выпрямляющие и омические контакты металл-полупроводник.
14. Диоды Шоттки.
15. Униполярные транзисторы. Типы. Структуры. Особенности функционирования.
16. Статические характеристики МДП-транзистора.
17. Малосигнальные параметры и эквивалентная схема МДП-транзистора.
18. Статические характеристики полевого транзистора.
19. Малосигнальные параметры и эквивалентная схема полевого транзистора.
20. Биполярные транзисторы. Структура. Режимы работы. Схемы включения.
21. Дрейфовые и бездрейфовые транзисторы.
22. Коэффициенты усиления. Режимная и температурная зависимости.
23. Модель и формулы Молла-Эберса.
24. Статические характеристики схем ОБ, ОЭ.
25. Малосигнальные параметры и эквивалентная схема при включении ОБ, ОЭ.
26. Переходные процессы при включении ОБ, ОЭ.
27. Эпитаксиальное наращивание полупроводниковых слоев.
28. Формирование окисных слоев полупроводниковых ИС.
29. Методы легирования слоев полупроводниковых ИС.
30. Методы травления в производстве ИС.
31. Методы формирования рисунка слоев полупроводниковых ИС.
32. Методы формирования рисунка слоев ГИС.
33. Методы формирования пленочных слоев микросхем.
34. Металлизация полупроводниковых ИС.
35. Технология толстопленочных ГИС. Материалы.
36. Методы изоляции активных областей микросхем.
37. Структурно-топологическое строение активных областей полупроводниковых ИС.
38. Технологический цикл создания п-р-п-транзистора со скрытым n^+ -слоем и изоляцией обратно смещенным р-п-переходом.

39. Многоэлементные транзисторы полупроводниковых микросхем.
40. Топологии и структуры р-п-р-транзисторов.
41. Формирование диодных структур полупроводниковых микросхем.
42. Полевые транзисторы с n- и р-каналом. Схемно-топологические решения. Функциональные характеристики.
43. МОП-транзисторы. Схемно-топологические решения. Характеристики.
44. КМОП-транзисторы. Схемно-топологические решения. Характеристики.
45. Структуры МОП-транзисторов с самосовмещенным затвором.
46. Резисторы полупроводниковых ИС. Геометрия, материалы, структуры.
47. Конденсаторы полупроводниковых ИС. Геометрия, материалы, структура.
48. Резисторы ГИС. Геометрия, материалы, параметры. Подгонка.
49. Конденсаторы ГИС. Геометрия, материалы, параметры.
50. Катушки индуктивности ГИС. Геометрия, материалы, параметры.
51. Проводники и контактные площадки ГИС. Геометрия, материалы, параметры.
52. Подложки ГИС. Размеры, материалы, параметры.