

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Учреждения образования
«Брестский государственный
технический университет»

_____ П.С.Пойта

« ____ » _____ 2012 г.

Программа
вступительного испытания по дисциплине
«Полупроводниковые приборы» в 2012 г.

1. Основы зонной теории полупроводников.
2. Собственная электронная и дырочная электропроводность полупроводников.
3. Ток дрейфа в собственном полупроводнике.
4. Примесные полупроводники и их электропроводимость.
5. Диффузия носителей заряда в полупроводниках.
6. Электронно-дырочный переход при отсутствии напряжения.
7. Электронно-дырочный переход при прямом напряжении.
8. Электронно-дырочный переход при обратном напряжении.
9. Вольтамперная характеристика (ВАХ) электронно-дырочного перехода.
10. Частотные и температурные свойства электронно-дырочного перехода.
11. Эквивалентные схемы электронно-дырочного перехода для переменного тока.
12. Переход металл-полупроводник. Барьер Шотки.
13. Полупроводниковые приборы с гетерогенными переходами.
14. Оптические и фотоэлектрические явления в полупроводниках.
15. Полупроводниковые резисторы. Устройство, принцип работы, характеристики, параметры, применение, маркировка, условные графические обозначения.
16. Выпрямительные диоды. Устройство, принцип работы, ВАХ, параметры, условное графическое обозначение, схемы включения, применение, маркировка.
17. Рабочий режим выпрямительного диода.
18. Последовательное и параллельное соединение выпрямительных диодов.
19. Импульсные диоды. Устройство, принцип работы, ВАХ, параметры, условное графическое обозначение, схема включения, маркировка, применение.
20. Стабилитроны и стабисторы. Особенности ВАХ. Основные параметры, условное графическое обозначение, схемы включения, маркировка, применение.
21. Варикапы. Устройство, принцип работы, вольт-фарадная характеристика, параметры, условное графическое обозначение, схемы включения, маркировка, применение.
22. Туннельные и обращенные диоды. Устройство, принцип работы, ВАХ, параметры, условное графическое обозначение, схемы включения, маркировка, применение.

23. Полупроводниковые диоды для СВЧ. Особенности конструкции, принцип работы, ВАХ, параметры, условное графическое обозначение, маркировка, применение.
24. Биполярные транзисторы. Определение, классификация, обозначения, режимы работы, принцип действия биполярного транзистора n-p-n типа.
25. Схемы включения биполярных транзисторов и их основные параметры.
26. Статические характеристики биполярных транзисторов. Практические схемы для снятия характеристик.
27. Схемы замещения биполярных транзисторов.
28. h-параметры биполярных транзисторов и их расчет.
29. Импульсный режим работы биполярного транзистора.
30. Температурные и частотные свойства биполярного транзистора.
31. Графоаналитический метод расчета активного режима работы биполярного транзистора.
32. Основные типы биполярных транзисторов, их маркировка и применение.
33. Полевые транзисторы с управляющим переходом. Принцип работы, характеристики, параметры, обозначения, маркировка, применение.
34. Полевые транзисторы с изолированным затвором. Устройство, принцип работы, характеристики и параметры, обозначения, маркировка, применение.
35. Схемы замещения и включения полевых транзисторов.
36. Сравнительная характеристика биполярных и полевых транзисторов.
37. Структура, принцип работы, условное графическое обозначение однопереходного транзистора.
38. Тиристоры. Устройство, принцип работы, ВАХ, параметры, обозначение, маркировка, применение диодного тиристора (динистора).
39. Тиристоры. Устройство, принцип работы, ВАХ, параметры, обозначение, маркировка, применение триодного тиристора (тринистора).
40. Тиристоры. Устройство, принцип работы, ВАХ, параметры, обозначение, маркировка, применение симметричного тиристора (симмистора).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

к вступительному испытанию по дисциплине
«Полупроводниковые приборы» в 2012 г.

1. Жеребцов И.П. Основы электроники. – Л.: Энергоатомиздат., 1989.
2. Федосеева Е.О., Федосеева Г.П. Основы электроники и микроэлектроники. – М.: Искусство, 1990.
3. Игумнов Д.В., Королев Г.В., Громов С.В. Основы микроэлектроники. – М.: Высшая школа, 1991.
4. Прянишников В.А. Электроника. Курс лекций. – Санкт-Петербург: Корона-Принт, 1998.
5. Першин В.Т. Основы радиоэлектроники. – Мн.: Выш. школа, 2006.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Учреждения образования
«Брестский государственный
технический университет»

_____ П.С.Пойта

« ____ » _____ 2012 г.

Программа

вступительного испытания по дисциплине
«Схемотехника цифровых устройств» в 2012 г.

1. Понятие интегральной микросхемы (ИМС), классификация, маркировка и надежность интегральных схем.
2. Конструктивные элементы гибридных и пленочных интегральных схем, способы изготовления, микросборки.
3. Полупроводниковые интегральные микросхемы. Методы изоляции элементов.
4. Активные элементы полупроводниковых микросхем на биполярных структурах.
5. Активные элементы полупроводниковых ИМС на МОП – структурах.
6. Пассивные элементы полупроводниковых ИМС.
7. Принципы изготовления ИМС. Метод фотолитографии.
8. Интегральные схемы на приборах с зарядовой связью.
9. Интегральные схемы с инжекционным питанием.
10. Интегральные схемы для СВЧ.
11. Основные понятия алгебры логики.
12. Законы и тождества алгебры логики.
13. Элементарные логические функции.
14. Совершенная нормальная дизъюнктивная форма (СДНФ) и совершенная нормальная конъюнктивная форма (СКНФ) представления логических функций. Способы получения.
15. Минимизация логических функций методом карт Карно и с использованием законов алгебры логики.
16. Понятие и последовательность синтеза комбинационных устройств.
17. Триггеры, назначение, классификация.
18. Асинхронные RS-триггеры. Схемы, условные графические обозначения, функционирование, таблицы истинности.
19. Синхронные RS-триггеры. T-триггеры. Схемы, условные графические обозначения, функционирование, таблицы истинности.
20. D-, JK- и двухтактные триггеры. Схемы, условные графические обозначения, функционирование, таблицы истинности.
21. Назначение и классификация регистров.
22. Регистры приема и хранения информации. Построение, функционирование, условное графическое обозначение.
23. Сдвигающие регистры. Построение, функционирование, условное графическое обозначение.

24. Параллельно-последовательные регистры. Построение, функционирование, условное графическое обозначение.
25. Назначение и классификация счетчиков.
26. Суммирующие асинхронные счетчики. Построение, функционирование, условное графическое обозначение.
27. Вычитающие асинхронные счетчики. Построение, функционирование, условное графическое обозначение.
28. Реверсивные асинхронные счетчики. Построение, функционирование, условное графическое обозначение.
29. Синхронные счетчики. Построение, функционирование, условное графическое обозначение.
30. Недвоичные счетчики. Синтез недвоичных счетчиков.
31. Назначение и классификация дешифраторов. Основные схемы.
32. Построение и работа прямоугольного дешифратора.
33. Построение и работа многоступенчатого дешифратора.
34. Преобразователи кодов. Назначение, типы, примеры использования.
35. Назначение и классификация сумматоров.
36. Одноразрядные сумматоры. Схемы, функционирование.
37. Последовательные многоразрядные сумматоры. Построение, функционирование.
38. Параллельный многоразрядный сумматор с последовательным переносом. Построение, функционирование.
39. Параллельный многоразрядный сумматор с параллельным переносом. Построение, функционирование.
40. Параллельный многоразрядный сумматор с групповым переносом. Построение, функционирование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

к вступительному испытанию по дисциплине
«Схемотехника цифровых устройств» в 2012 г.

1. Жеребцов И.П. Основы электроники. – Л.: Энергоатомиздат., 1989.
2. Галкин В.И. Промышленная электроника. – Мн.: Выш. школа, 1989
3. Гершунский Б. С. Основы электроники и микроэлектроники: – Киев: Выща шк., 1989.
4. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. –М.: Горячая линия–Телеком, 2000.
5. Браммер Ю.А., Пащук И.Н. Импульсные и цифровые устройства. – М.: Высш. шк., 2002.

Заведующий кафедрой
«ЭВМ и системы»

С.С.Дереченник