

Экзаменационные вопросы по дисциплине «Электроника и схемотехника»

1. Общие сведения о полупроводниках. Характеристики $p-n$ перехода.
2. Полупроводниковые диоды. Принцип действия, характеристики.
3. Специальные типы диодов. Стабилитрон. Диод Шотки.
4. Двухполупериодные выпрямители. Сглаживающие фильтры.
5. Биполярные транзисторы. Режимы работы транзистора. Схемы включения биполярного транзистора.
6. Вольт-амперные характеристики биполярных транзисторов.
7. Простейшие модели биполярных транзисторов.
8. Усилительный каскад на биполярном транзисторе, включенном по схеме с общим эмиттером и отрицательной обратной связью по току.
9. Эмиттерный повторитель. Характеристики эмиттерного повторителя.
10. МОП-транзистор с индуцированным каналом. Принцип действия и характеристики.
11. МОП-транзистор с встроенным каналом. Принцип действия и характеристики.
12. Усилители. Основные определения и характеристики.
13. Обратные связи в усилителях. Классификация обратных связей. Влияние отрицательной обратной связи на характеристики усилителя.
14. Дифференциальные усилители. Принцип действия и характеристики дифференциальных усилителей на биполярных и МОП-транзисторах.
15. Операционные усилители. Структура и характеристики ОУ на биполярных и МОП-транзисторах.
16. Базовые логические элементы. Логический инвертор. Передаточная характеристика инвертора.
17. Инвертор на биполярном транзисторе. Анализ работы инвертора в статическом и динамическом режимах.
18. КМОП инвертор. Анализ в статическом и динамическом режимах.
19. Элементы ТТЛ. Особенности выходных каскадов цифровых микросхем.
20. КМОП логика. Принципы построения КМОП элементов.
21. Основные параметры цифровых микросхем
22. Цифро-аналоговые преобразователи.

23. Аналого-цифровые преобразователи.
24. Комбинационные цифровые устройства.
25. Последовательностные цифровые устройства.
26. Генераторы периодических колебаний. Условия возникновения незатухающих колебаний.
27. *RC*-генераторы синусоидальных колебаний.
28. Релаксационные генераторы. Мультивибраторы на ОУ.
29. Спектральное представление периодических сигналов.
30. Спектральное представление непериодических сигналов. Преобразование Фурье.
31. Модулированные колебания и их спектры.
32. Преобразование Лапласа. Операторные функции цепей.
33. Передаточные функции аналоговых фильтров. Фильтры Баттерворта и Чебышева.
34. Пассивные *LC*-фильтры.
35. Активные *RC*-фильтры.
36. Цифровые сигналы. Теорема Котельникова.
37. Спектры дискретных сигналов. *Z*-преобразование.
38. Принципы цифровой фильтрации.

Рекомендуемая литература

1. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника: учебник / О. П. Новожилов. – М.: Гардарики, 2008. – 653 с.
2. Нефедов В. И. Основы радиоэлектроники и связи: Учебник для вузов – М.: Высш школа, 2005. – 510 с.
3. Быстров Ю. А., Мироненко И. Г. Электронные цепи и микросхемотехника: Учебник. – М.: Высш. шк. 2002. – 384 с.
4. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: Учеб. для вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2004. – 790 с.
5. Быстров Ю. А., Мироненко И. Г. Электронные цепи и микросхемотехника. – М.: Высш. шк. , 2002. – 384 с.
6. Довгун В. П. Электротехника и электроника: учеб. пособие: в 2-х ч. Ч. 2. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. – 2006. – 252 с.
7. Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схемотехника: в 2 т.: пер. с нем. – Т. 1. – М.: Додэка-XXI, 2008. – 832 с.
8. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники: Пер. с англ.- Изд. 6-е – М.: Мир, 2003. – 704 с., ил.
9. Рабаи Ж. М., Чандрасекан А., Николич Б. Цифровые интегральные схемы.: Пер. с англ.- Изд. 2-е – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 912 с.

Рекомендуемая литература

10. Бычков, Ю. А. Основы теории электрических цепей: учеб. для вузов / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев. – СПб.: Изд-во «Лань», 2002. – 464 с.
11. Бакалов, В. П. Основы теории цепей: учебник для вузов / В. П. Бакалов, В. Ф. Дмитриков, Б. И. Крук. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 2000. – 592 с.
12. Башарин, С. А. Теоретические основы электротехники: Теория электрических цепей и электромагнитного поля: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С. А. Башарин, В. В. Федоров. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 304 с.
13. Довгун В. П. Электротехника и электроника: учеб. пособие: в 2-х ч. Ч. 1. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, – 2006. – 270 с.
14. Матханов, П. Н. Основы анализа электрических цепей. Линейные цепи / П. Н. Матханов. – М.: Высш. шк., 1990. – 400 с.
15. Данилов, Л. В. Теория нелинейных электрических цепей. / Л. В. Данилов, П. Н. Матханов, Е. С. Филиппов. – Л.: Энергоатомиздат, 1990.
16. Белецкий, А. Ф. Теория линейных электрических цепей / А. Ф. Белецкий. – М.: Радио и связь, 1986. – 544 с.
17. Сиберт, У. М. Цепи, сигналы, системы: в 2-х ч. / У. М. Сиберт; пер. с англ. – М.: Мир, 1988.
18. Чуа, Л. О. Машинный анализ электронных схем: Алгоритмы и вычислительные методы / Л. О. Чуа, Пен-Мин Лин. – М. Энергия, 1980.
19. Влах, И. Машинные методы анализа и проектирования электронных схем / И. Влах, К. Сингхал. – М.: Радио и связь, 1988. – 560 с.
20. Каханер, Д. Численные методы и программное обеспечение / Д. Каханер, К. Моулер, С. Нэш; пер. с англ. – М.: Мир, 2001. – 575 с.

