

Секция 1 "Полупроводники и их свойства"

1. Электропроводность полупроводников, сравнение электропроводности металлов, полупроводников и диэлектриков.
2. Влияние внешней среды на электропроводность различных твердых тел.
3. Виды носителей заряда в полупроводниках и их свойства, примеси в полупроводниках, дрейф, диффузия.
4. Энергетические диаграммы твердых тел, основные принципы зонной теории твердого тела.

Секция 2 "р-п-переход, полупроводниковый диод"

1. Электронно-дырочный переход.
2. Потенциальный барьер р-п перехода.
3. Прямое и обратное смещение р-п перехода, токи прямого и обратного смещения.
4. Полупроводниковый диод, определение, обозначение, устройство, принцип действия, ВАХ (прямая и обратная ветвь).
5. Контактная разность потенциалов.
6. Открытие диода и его физическая сущность. Уравнение прямой ветви ВАХ.
7. Пробой диода и их физическая сущность, безопасные режимы работы диода.
8. Технические характеристики диода, дифференциальное и статическое сопротивления.

Секция 3 "Транзисторы. Тиристоры."

1. Биполярный транзистор, устройство, принцип действия, обозначение, типы, токи биполярного транзистора.
2. Схемы включения транзистора.
3. Режимы работы транзистора.
4. Входные и выходные ВАХ транзистора при различных схемах включения.
5. Усилительные каскады на биполярных транзисторах, коэффициенты усиления транзисторных каскадов по току, напряжению, мощности, режимы работы транзисторных каскадов, нагрузочная характеристика.
6. Рабочая точка покоя транзисторного каскада и способы ее задания.
7. Тиристор, устройство, принцип действия, типы.
8. Способы отпирания и запираания тиристорных приборов.
9. ВАХ различных тиристорных приборов.
10. Параметры тиристоров.

Секция 4 "Выпрямители. RC-цепи."

1. Действующее, амплитудное и выпрямленное значения напряжения.
2. Выпрямитель, определение, виды и устройство диодных выпрямителей.
3. Критерии качества выпрямленного напряжения.
4. Работа диода на переменном токе, схемы включения, прохождение сигнала через диод.
5. Сглаживающие выходные фильтры выпрямителей напряжения.
6. Прохождение сигнала через дифференцирующую и интегрирующую цепи.

Секция 5 "Усилители. Обратная связь в усилителях. Операционные усилители. Функциональные узлы на операционных усилителях"

1. Виды обратных связей в усилителях и их влияние на коэффициент усиления.
2. Операционный усилитель, принцип действия, обозначение, параметры.
3. Схемы на ОУ: инвертирующие и неинвертирующие усилители.
4. Интегратор и дифференциатор на ОУ.
5. Источники тока на ОУ.
6. Сумматор на ОУ.
7. Мультивибратор на ОУ.
8. Триггер Шмитта.
9. Дифференциальный усилительный каскад.
10. Двухтактный усилительный каскад.
11. Схемные решения, применяемые для стабилизации работы транзисторных каскадов.
12. Входное и выходное сопротивления усилительных каскадов.
13. Коэффициенты усиления транзисторных каскадов.
14. Классы транзисторных каскадов.
15. Назначение и применение различных транзисторных каскадов.
16. Статическая и динамическая линии нагрузки транзисторных каскадов.
17. АЧХ и ФЧХ операционных усилителей.
18. Импульс, определение, параметры.
19. Типы фильтров и их АЧХ.