

СРС 2. Элементная база цифровой электроники. Основные полупроводниковые приборы. Полупроводниковые диоды и транзисторы.

Цель занятия: Получить практический опыт исследования схем на полупроводниковых приборах.

Содержание задания:

1. Исследовать схему, предложенную преподавателем и сделать выводы об использованных в ней полупроводниковых приборах.
2. Ответить на контрольные вопросы по данной теме.

Контрольные вопросы

1. Электропроводность, основные свойства и характеристики полупроводников.
2. Классификация полупроводниковых диодов.
3. Напишите уравнение вольт-амперной характеристики диодов.
4. Охарактеризуйте разновидности пробоя полупроводникового диода.
5. Основные параметры импульсных диодов, стабилитронов.
6. Охарактеризуйте режимы работы биполярного транзистора.
7. Что такое коэффициенты передачи токов и как они зависят от тока эмиттера?
8. Нарисуйте схему включения и диаграмму работы транзистора в усилительном режиме.
9. Поясните, как определяются h -параметры по характеристикам транзистора.
10. Нарисуйте и объясните управляющие и выходные характеристики полевого транзистора.
11. Покажите, как определяются дифференциальные параметры полевого транзистора.
12. Нарисуйте и объясните временные диаграммы токов и напряжений при работе полевого транзистора в импульсном режиме.

Рекомендуемая литература

1. Цифровая схемотехника: учебное пособие для студентов, магистрантов специальности "Вычислительная техника и программное обеспечение" / В.А. Эттель, О.А. Кан; М-во образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет, Кафедра "Информационные технологии и безопасность". - Караганда: КарГТУ, 2019. - 99 с.: ил., табл.
2. Аналоговая и цифровая электроника (полный курс): Учебник для вузов / Под редакцией О.П. Глудкина / 2-е изд., стереотип. - М.: Горячая линия - Телеком, 2017.- 768 с.

3. Новожилов, О. П. Основы микропроцессорной техники: в 2-х т. / О. П. Новожилов. - 2-е изд. - М. : РадиоСофт, 2012 - Т. 1: учебное пособие. - М., 2012. - 431 с.: ил.

4. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для вузов / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 270 с.