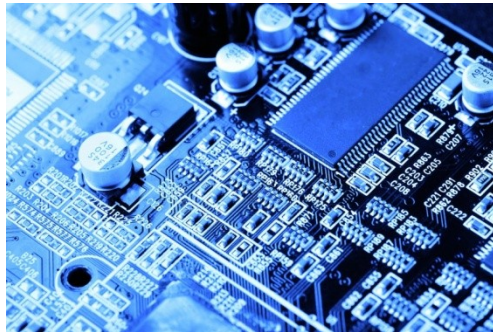


Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»

Факультет безопасности информационных технологий

Схемотехника

Вводная лекция



Санкт-Петербург,
2019

Понятие и место схемотехники в системе технических наук

Схемотехника – научно-техническое направление, занимающееся проектированием, созданием и отладкой (синтезом и анализом) электронных схем и устройств различного назначения.



Прямая и обратная задачи схемотехники

Прямая задача

Проектирование, создание и отладка (синтез) электронных схем и устройств различного назначения

Обратная задача (обратное проектирование)

Анализ электронных схем и устройств различного назначения, зачастую без наличия исходной документации

Планирование занятий и требования аттестации

Лекции

- Посещение лекций
- Семинары и обсуждения
- Доклады и выступления

Лабораторные работы

- Допуск к лабораторным работам
- Выполнение лабораторных работ
- Защита лабораторных работ

Домашняя работа

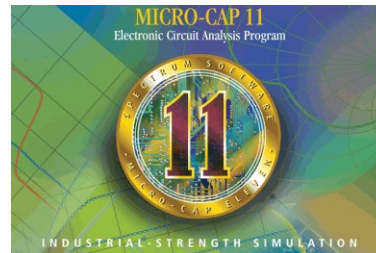
- Подготовка к лабораторным работам
- Обработка экспериментальных данных
- Подготовка к защите лабораторных работ
- Выполнение расчётного задания

Программные средства курса Схемотехника



EmBitz

<https://www.embitz.org/>



MicroCap

<http://www.spectrum-soft.com/index.shtm>



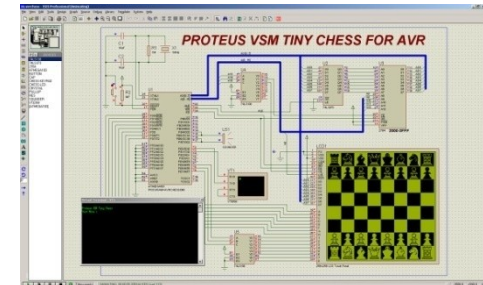
MatLab

<https://matlab.ru/>



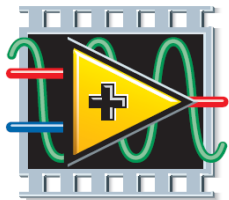
Altium Designer

<https://www.altium.com/>



Proteus

<https://www.labcenter.com/>



NATIONAL INSTRUMENTS

LabVIEW™

LabVIEW

<http://www.ni.com/>



Atmel Studio

<https://www.microchip.com/>

Рабочее место инженера-схемотехника

Приборы, инструменты и расходный материал

(минимальный набор)

1. Осциллограф
2. Генератор сигналов
3. Блок питания (лабораторный)
4. Мультиметр (тестер)
5. Паяльная станция
6. Персональный компьютер
7. Набор инструментов (пинцет, бокарезы, плоскогубцы, отвёртки и пр.)
8. Провода и кабели соединительные, кембрик (термоусадочный)
9. Припой, флюс
10. Электронные компоненты

Литература по курсу Схемотехника

Основная литература

1. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники: Перевод с английского. - Издание 2-е. - М.: Издательство БИНОМ. - 2015. - 704 с.: ил.
2. С. Зи. Физика полупроводниковых приборов. В 2-х книгах // М.: «МИР», 1984. – 456 с. и 456 с.
3. Волович Г. И. Схемотехника аналоговых и аналогово-цифровых электронных устройств. 3-е изд. стер. // М.: ДМК Пресс, 2015 – 528 с.: ил.
4. Картер Б. Операционные усилители для всех // М.: Додэка-XXI, 2011 - 544 с.: ил.
5. Резевиг В. Д. Схемотехническое моделирование с помощью Micro-Cap 7. // М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 368 с.: ил.
6. Корис Р., Шмидт-Вальтер Х. Справочник инженера-схемотехника // М.: Техносфера, 2008. – 608 с.
7. Стюарт Б. Р. Аналоговые интерфейсы микроконтроллеров // М.: Додэка-XXI, 2007. – 360 с.: ил.

Дополнительная литература

1. Демирчян К.С., Нейман Л.Р, Коровкин Н.В, Чечурин В.Л. Теоретические основы электротехники в 3-х томах // С-Пб.: Питер, 2003.
2. Кестер У. Проектирование систем цифровой и смешанной обработки сигналов // М.: Техносфера, 2010. – 328 с.: ил.
3. Суходольский В. Ю. Altium Disigner: сквозное проектирование функциональных узлов РЭС на печатных платах: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. // С-Пб.: БХВ-Питер, 2014 – 560 с.: ил.
4. Бонч-Бруевич В. Л., Калашников С. Г. Физика полупроводников // М.: Наука, 1977. – 672 с.
5. Фалькевич Э. С., Пульнер Э. О., Червоный И. Ф. и др. Технология полупроводникового кремния // М.: Металлургия, 1992. – 408 с.: ил.