

Аннотация дисциплины Б1.Б.20 «Схемотехника»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет: 5 ЗЕТ (180 ч).

Цели и задачи дисциплины – изучение схемотехники цифровых, аналоговых и аналого-цифровых интегральных схем (ИС), включая БИС и СБИС, методов проектирования ИС и их применение в микроэлектронной аппаратуре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-3	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-1	способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования
ПК-2	способностью аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения

Основные дидактические единицы (разделы):

Основы цифровой электроники. Элементы цифровых ИС. Комбинационные схемы. Триггеры и последовательностные схемы. ИС полупроводниковой памяти. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Схемотехника аналоговых ИС. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи (АЦП и ЦАП).

В результате изучения дисциплины «Схемотехника» студент должен: знать:

- основные схемотехнические решения, используемые в современных цифровых и аналоговых ИС различной степени интеграции (ОПК-3);
- физические принципы работы, характеристики и параметры интегральных элементов и компонентов (ОПК-6);
- принципы действия и методы расчета усилителей, генераторов, стабилизаторов и электрических сигналов (ОПК-3);

уметь:

- использовать современные методы расчета и определения основных характеристик и параметров ИС (ОПК-3);
- анализировать воздействие сигналов на линейные нелинейные цепи, производить расчет усилителей генераторов, стабилизаторов и преобразовате-

лей электрических сигналов (ОПК-3);

– пользоваться электронными справочниками по выбору цифровых и аналоговых ИС для разработки устройств электронной техники (ОПК-3);

владеть:

– навыками разработки и применения ИС для решения инженерных задач при создании узлов радиоэлектронной аппаратуры и функциональных узлов вычислительной техники (ПК-1);

– сведениями о технологии изготовления материалов элементов электронной техники, об основных тенденциях развития электронной компонентной базы (ПК-2).

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, практические занятия.

Формы контроля: курсовой проект, экзамен.