

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

« Электроника и схемотехника »

09.03.01 “Информатика и вычислительная техника”

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Электроника и схемотехника» является формирование у студентов совокупности знаний в области электрических цепей, физических принципов работы полупроводниковых приборов и микросхем и освоение основных навыков анализа цепей и разработки полупроводниковых приборов и электронных схем на их основе, в том числе с использованием средств автоматизации схемотехнического проектирования, которые необходимы для успешного усвоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин последующей вузовской подготовки.

Достижение названных целей предполагает решение **следующих задач**:

- изучение современного состояния, тенденций и перспектив развития методов анализа электрических цепей;
- формирование умений применять методы теории цепей при проектировании электротехнических и электронных устройств;
- ознакомление с основными видами полупроводниковых и оптоэлектронных приборов: их классификацией, принципами и режимами функционирования, основными характеристиками;
- изучение типовых схемотехнических решений схем усиления и фильтрации электрических сигналов, электронных схем коммутации, схем сравнения, схем источников вторичного питания, а также базовых логических элементов;
- изучение математических моделей электронных приборов и электронных схем, способов и средств автоматизированного расчета электронных схем;
- овладение умениями и навыками выбирать по заданным критериям электронные компоненты для реализации электронных схем, анализировать работу электронных схем, работать с технической и справочной литературой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Электроника и схемотехника» относится к базовой части профессионального цикла ОПОП по направлению 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина логически, содержательно и методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик ОПОП.

Для успешного изучения дисциплины «Электроника и схемотехника» студенты должны быть знакомы с дисциплинами математического и естественно-научного цикла «Математика», «Физика» и «Программирование», которые формируют необходимые для изучения электроники способности к обобщению и анализу информации, знаний математического анализа и моделирования процессов в электронных приборах и компонентах ЭВМ, готовность выявлять физическую основу функционирования электронных приборов и электронных схем на их основе, способность использовать персональный компьютер и специализированные программные системы для автоматизации проектирования и моделирования электронных

схем, готовность понимать актуальность совершенствования электронной базы в техническом и экологическом аспектах.

Освоение дисциплины «Электроника и схемотехника» необходимо для изучения дисциплин «Схемотехническое проектирование средств вычислительной техники», «ЭВМ и периферийные устройства», «Основы автоматизации проектирования» и «Микропроцессорные системы» и играет важную роль в подготовке студентов к предусмотренным ОПОП учебным и производственным практикам, а также выполнению выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- **способность** разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные понятия электротехники и теории цепей

Электронные приборы

Аналоговые электронные схемы

Цифровые электронные схемы

Основы автоматизация схемотехнического проектирования

Функциональные узлы комбинационного типа

Функциональные узлы последовательностного типа

Тактирование, синхронизация, помехи

Специальные схемы

Устройства памяти статические и динамические

Микроконтроллеры