

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.1.18 – СХЕМО- И СИСТЕМОТЕХНИКА ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часа).

1 Цель освоения дисциплины

Изучение принципов работы устройств и систем на базе аналоговой и цифровой электроники, приобретение знаний и умений компьютерного моделирования и физического макетирования каскадов и узлов при проектировании и оптимизации электронных средств. Приобретение навыков принятия новых схемных решений и правильного использования типовых, проверки и уточнения этих решений с помощью физического макетирования и компьютерного моделирования.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Схемо– и системотехника электронных средств» имеет индекс Б1.1.18 и относится к базовой части Блока 1 подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств». Дисциплина реализуется на факультете приборостроения, информационных технологий и электроники (ФПМТЭ) Пензенского государственного университета кафедрой «Конструирование и производство радиоаппаратуры» в 5 семестре.

Изучение дисциплины «Схемо– и системотехника электронных средств» основано на предшествующих дисциплинах учебного плана:

- . **Б1.1.6** – Математический анализ и теория функции комплексных переменных;
- . **Б1.1.7** – Линейная алгебра и аналитическая геометрия;
- . **Б1.1.9** – Физика;
- . **Б1.1.16** – Теоретические основы схемотехники электронных средств

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин:

- . **Б1.1.22** – Основы управления в радиоэлектронных схемах
- . **Б1.2.15** – Техническая электродинамика и проектирование микроволновых устройств.

3 Компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Численные методы в конструирование ЭС»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
ОПК-3	Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Знать: основные понятия и законы электрических и магнитных цепей; основные методы анализа электрических цепей; основные методы анализа магнитных цепей
		Уметь: формировать модели анализируемых цепей и

		<p>протекающих в них процессов; проводить расчёты простейших цепей в стационарном и переходном режимах; решать задачи анализа наиболее распространённых электрических цепей</p>
		<p>Владеть: навыками расчёта электрических цепей</p>
<p>ОК-6</p>	<p>Готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и модулей электронных средств, в соответствии с техническим заданием, с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>Знать: способы построения аналоговых электронных устройств; типовые методики расчёта аналоговых схем на дискретных компонентах и на интегральных операционных усилителях; применять знание характеристик и параметров компонентов электронных средств для построения узлов электронной аппаратуры; алгебру логики</p> <p>Уметь: разрабатывать схемы аналоговых и цифровых устройств для решения поставленных задач;</p> <p>Владеть: навыками схмотехнического компьютерного моделирования каскадов и узлов аналоговых и цифровых электронных устройств; навыками описания и обоснования принимаемых схемных решений; навыками составления инструкций по настройке узлов электронных средств</p>

Основные дидактические единицы (разделы):

Устройство и свойства ключевых схем на БТ и МДП-транзисторах. Определение к.п.д. ключевого режима. Основы алгебры логики. Принцип действия основных логических элементов. Синтез комбинационных логических схем. Мультиплексоры и демultipлексоры. Триггеры типов RC, RSC и JK. Применение триггеров для построения регистров и счётчиков. Устройство и параметры ИМС памяти. Устройство, параметры и применение ЦАП и АЦП. Устройство цифровых фильтров. Взаимосвязь аналоговых и цифровых фильтров. Достоинства и недостатки цифровых фильтров. Проектирование сложных аналоговых устройств с добавлением цифрового устройства управления. Современные УМЗЧ с цифровым управлением.