

**АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.2.05 - ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ В КОНСТРУИРОВАНИИ  
ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ**

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часа).**

**1 Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональных знаний о роли численных методов в конструировании электронных средств; изучение роли численного эксперимента в современной инженерной и научной практике и основных методов решения задач, возникающих при моделировании различных процессов; развитие практических навыков в области прикладной математики для решения вопросов конструирования электронных средств; вспомогательных методов и особенностей реализации вычислительных алгоритмов на ЭВМ.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Численные методы в конструировании ЭС» имеет индекс Б.1.2.05 и относится к вариативной части **Блока 1** подготовки студентов по направлению подготовки 11.03.03. Дисциплина реализуется на факультете приборостроения, информационных технологий и электроники (ФПМТЭ) Пензенского государственного университета кафедрой «Конструирование и производство радиоаппаратуры» в 3 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

Математический анализ и теория функций комплексных переменных (Б1.1.06, Базовая часть Блока 1);

Линейная алгебра и аналитическая геометрия (Б1.1.07, Базовая часть Блока 1);

Теория вероятностей и математическая статистика (Б1.1.08, Базовая часть Блока 1);

Введение в информационные технологии проектирования и производства радиоэлектронных средств (Б1.2.02, Вариативная часть Блока 1).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

Теория волновых процессов в конструировании ЭС (Вариативная часть Блока 1);

Основы компьютерного моделирования электронных средств (Вариативная часть Блока 1);

Технология деталей радиоэлектронных средств (Вариативная часть Блока 1);

Испытания и диагностика электронных средств (Вариативная часть Блока 1).

**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-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический	Знать: методы математического анализа и моделирования
		Уметь: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования

	аппарат	Владеть: стандартными методиками математического анализа и моделирования, теоретического исследования применительно к задачам конструирования электронных средств
ПК-1	способностью моделировать объекты и процессы, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования	Знать: реализацию алгоритмов численного решения задач с помощью прикладных пакетов программ
		Уметь: использовать прикладные системы программирования и моделирования для решения задач конструирования
		Владеть: навыками работы с современными пакетами автоматизированного проектирования и исследования
ПК-2	готовностью проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты	Знать: основные приемы обработки и представления экспериментальных данных, используя численные методы
		Уметь: применять методики проведения эксперимента, подготовки экспериментальных данных использованию в различных численных методах для решения задач моделирования конструкций электронных средств
		Владеть методами получения, обработки и подготовки экспериментальных данных

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Основы теории погрешностей. Численные методы решения систем линейных и нелинейных уравнений в применении к задачам конструирования ЭС. Среднеквадратичные приближения. Интерполирование функций в приложении к конструкторским задачам. Численное дифференцирование. Решение краевых задач моделирования конструкций ЭС. Численное интегрирование. Заключение