

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерное моделирование в машиностроении»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»  
(уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технология машиностроения

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
- ПК-11: способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Компьютерное моделирование в машиностроении» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

- 1. Введение. Кибернетика, системный анализ, автоматика, моделирование.** Роль математических моделей в технологических исследованиях. Основные понятия и определения.
- 2. Понятие системы.** Функции переходов и выходов. Состав и структура. Основные свойства системы.
- 3. Основы математического моделирования.** Классификация моделей. Требования к моделям. Преимущества моделирования. Аналитические модели.
- 4. Построение эмпирических моделей.** Метод наименьших квадратов. Полный и дробный факторный эксперимент.
- 5. Стохастические модели.** Метод Монте-Карло. Законы распределения. Датчики случайных чисел. Примеры использования.
- 6. Основы теории подобия.** Представление моделей в безразмерной форме. Приложение к различным типам моделей.
- 7. Методы однокритериальной оптимизации.** Постановка задачи. Классические методы анализа. Линейное, нелинейное и динамическое программирование.
- 8. Многокритериальная оптимизация.** Невозможность классического решения задачи. Способы сведения задачи к однокритериальной.

Разработал:  
профессор  
кафедры ТМ  
Проверил:  
Декан ФСТ

С.Л. Леонов

С.В. Ананьин