

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Информационно-коммуникационные технологии и компьютерное моделирование в  
материаловедении»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Материаловедение и технологии композиционных материалов

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-1.1: Определяет требования к свойствам изделий на основе анализа условий эксплуатации и данных моделирования;
- ПК-4.1: Анализирует информацию по новым композиционным, металлическим и неметаллическим материалам с заданными свойствами и технологиям их производства;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии и компьютерное моделирование в материаловедении» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 4.**

**1. Модели и моделирование. Анализ информации по композиционным, металлическим и неметаллическим материалам, в том числе по вопросам подготовки и организации производственного и исследовательского процесса.** Модели и их типы. Что такое модель? Что можно моделировать? Когда используют моделирование. Цели моделирования. Один оригинал – одна модель? Зачем нужно много моделей?

Природа моделей. Модели по области применения. Модели по фактору времени. Модели по характеру связей. Модели по структуре. Специальные виды моделей. Адекватность модели. Системный подход. Матрица смежности. Весовая матрица. Кратчайшие пути. Количество путей..

**2. Этапы моделирования, определяющие требования к свойствам изделий на основе анализа условий эксплуатации и данных моделирования.** Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Проверка практикой, анализ результатов..

**3. Моделирование систем. Алгоритмизация процессов в системах. Планирование компьютерного эксперимента..** Основные понятия математического моделирования. Аналитическое моделирование. Имитационное моделирование. Основные понятия теории систем. Подходы к построению общей теории систем. Основные принципы построения..

**4. Имитационное моделирование систем.** Сущность имитационного моделирования. Общая характеристика метода имитационного моделирования.. Статистическое моделирование при решении детерминированных задач.

Моделирование равномерно распределенной случайной величины. Моделирование случайной величины с произвольным законом распределения. Моделирование единичного события. Моделирование полной группы несовместных событий. Моделирование совместных независимых событий. Моделирование совместных зависимых событий. Классификация случайных процессов. Способы продвижения модельного времени. Модель противоборства двух сторон . Модель противоборства как процесс блуждания по решетке. Типовая схема имитационной модели с продвижением времени

по событиям. Имитационная модель системы массового обслуживания.

**5. Автоматизированное конструирование моделей..** Сборки. Основные принципы создания сборок. Построение сборки "снизу вверх". Построение сборки "сверху вниз". Сборка "снизу вверх". Сборка "сверху вниз"..

Разработал:

доцент

кафедры ССМ

Е.А. Головина

Проверил:  
Декан ФСТ

С.В. Ананьин