

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы моделирования»

по направлению подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах  
по профилю «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: САУТП

Кафедра-разработчик рабочей программы: АССОИ

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы моделирования» являются

- а) формирование знаний о математическом моделировании и идентификации процессов, протекающих на объектах и в системах управления;
- б) обучение технологии получения математических моделей объектов;
- в) обучение способам применения методологии системного анализа для построения математических моделей объектов с распределенными параметрами и математического моделирования систем управления;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих алгоритмов функционирования математических моделей объектов.

### 2. Содержание дисциплины

Понятие математической модели. Система допущений. Классификация моделей по методам их получения, количеству факторов и типу величин. Одно- и многофакторные модели. Объекты с сосредоточенными и распределенными параметрами. Порядок создания математических моделей. Особенности моделирования стохастических процессов. Составление уравнения регрессии для описания детерминированных величин. Подбор регрессионной функции. Основные этапы составления аналитических моделей, особенности, допущения, примеры. Тренажеры на производстве, в медицине, при обучении техники вождения транспортных средств и т.д. Разнообразие современных пакетов прикладного ПО, используемого для математического моделирования. Основной функционал и назначение пакетов.

### 3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- а) теоретические основы построения математических моделей объектов, основные понятия и определения предметной области
- б) основные положения теории информации, способы передачи сигналов в системах;
- в) способы построения математических моделей систем и их отдельных элементов, а также методы проведения аналитических исследований на основе математического моделирования;
- г) методы верификации математических моделей
- д) математические модели типовых процессов.

#### **Уметь:**

- а) использовать пакеты прикладных программ для математического моделирования;
- б) осуществлять выбор вида функциональной зависимости, обеспечивающей адекватное описание объектов и их элементов;
- в) формировать систему допущений и формализацию математической модели объекта на основании эмпирических данных и на базе фундаментальных законов физики;
- г) осуществлять алгоритмизацию и верификацию математических моделей

#### **Владеть:**

- а) навыками работы с информационно-справочным материалом;
- б) методиками построения математических моделей объектов и элементов систем;
- в) методами проведения статистического, корреляционного и регрессионного анализа математических моделей для определения их качественных показателей
- г) навыками анализа результатов, полученных посредством математического моделирования

Зав. каф. САУТП



Нургалиев Р.К.