

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 «Основы математического моделирования»

по направлению подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: АССОИ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Автоматизированных систем сбора и обработки информации»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы математического 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 «основы математического моделирования»:

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;
- 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.