

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерное моделирование инновационной деятельности»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
27.03.05 «Инноватика» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Управление инновационными проектами

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

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами;
- ПК-14: способностью разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Компьютерное моделирование инновационной деятельности» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Общая характеристика моделирования. Основные понятия теории моделирования. Классификация видов моделей и моделирования. Методики использования программных средств для решения практических задач с помощью компьютерного моделирования. Геометрическое моделирование. Информационное моделирование. Цели моделирования. Моделирование в инженерной деятельности. Управление информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности. Пакеты прикладных программ управления проектами..

2. Математическое моделирование. Определения математического моделирования и математической модели. Преимущества и классификация математических моделей по уровням моделирования. Моделирование систем и сред.

Математические модели систем. Их классификации по характеру отображаемых свойств (структурные и функциональные модели). Особенности функциональных математических моделей систем. Характеристики и параметры функциональных моделей систем. Операторная форма записи процесса функционирования систем. Состояние системы. Другие классификации функциональных математических моделей систем..

3. Типовые математические и информационные модели. Понятие типовой математической схемы. Классификация функциональных моделей с учетом свойств детерминированности, стохастичности, непрерывности, дискретности .

Линейные и нелинейные статические модели и их сферы их использования.

Характеристика непрерывно-детерминированных моделей. Возможные приложения.

Характеристика дискретно-детерминированных моделей. Модели теории расписаний. Конечный автомат .

Характеристика дискретно-стохастических моделей. Дискретные марковские цепи.

Характеристика непрерывно-стохастических моделей. Непрерывные марковские цепи.

Системы массового обслуживания (СМО). Определение, описание процессов функционирования, потоки событий, классификация СМО. Аналитическое моделирование простейших СМО. Модели информационных систем. Каскадная модель. Инкрементная модель. Эволюционная модель..

4. Методы получения математических моделей систем. Теоретический и экспериментальный методы получения математической модели. Законы функционирования системы и проведение экспериментов с системой. Требования к математической модели. Обзор пакетов прикладных программ MatLab, SciLab, MathCad;.

5. Имитационное и статистическое моделирование. Сущность имитационного моделирования. Машинный эксперимент с моделью системы. Способы организации модельного времени и квазипараллелизма имитационной модели.

Статистическое моделирование, определение и сущность. Моделирование случайных величин с

заданным законом распределения. Датчики случайных чисел. Моделирование случайных событий и случайных процессов, потоков случайных событий. Статистическое моделирование систем массового обслуживания. Использование пакета GPSS World для имитационного моделирования систем массового обслуживания. Использование пакета Simulink для имитационного моделирования динамических систем. Изучение способов обосновывать принимаемые проектные решения, полученные на основе построенной модели в пакетах GPSS World и Simulink. Изучение примеров постановки задачи моделирования и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности решения с использованием построенной модели в пакетах GPSS World и Simulink..

Разработал:
доцент
кафедры ПМ
Проверил:
Декан ФИТ

П.И. Ананьев

А.С. Авдеев