АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.15 Моделирование физических процессов

по направлению подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
по профилю: «Информационные системы и технологии»
Квалификация выпускника: БАКАЛАВР
Выпускающая кафедра: ИПМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Информатики и прикладной математики»

1. Цели освоения дисциплины

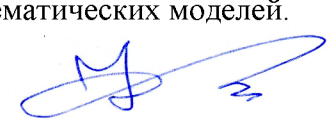
Целями освоения дисциплины «Моделирование физических процессов» являются
а) формирование знаний о методах математического моделирования объектов, явлений, процессов и систем;
б) обучение технологии получения математических моделей объектов, явлений, процессов и систем;
в) обучение способам применения методов исследования и расчета математических моделей;
г) раскрытие сущности процессов, происходящих в объектах, явлениях, процессах и системах.

2. Содержание дисциплины «Моделирование физических процессов»:

Современные системы математических расчетов и их использование для решения задач моделирования
Общие понятия, принципы и этапы моделирования. Математические модели.
Адекватность модели, идентификация, вычислительный эксперимент, верификация и корректировка модели. Основные подходы к моделированию.
Типы математических моделей. Динамические и статические модели. Дифференциальные уравнения как аппарат описания динамики процессов. Теория динамических моделей и их свойства. Линейные и нелинейные модели.
Методы анализа математических моделей. Аналитические методы изучения моделей.
Качественное исследование поведения динамических систем. Примеры. Равновесие, цикл и устойчивость. Решение краевых задач для дифференциальных уравнений. Оптимизация.
Постановка и решение задач.
Планирование эксперимента. Статистические методы оптимизации.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:
а) технологии построения и методы исследования математических моделей;
б) основные подходы к моделированию;
в) типы математических моделей;
г) методы анализа математических моделей.
2) Уметь:
а) использовать известные методы решения;
б) применять современные вычислительные пакеты для решения задач;
в) ставить задачи моделирования;
г) выделять наиболее существенные факторы, влияющие на функционирование модели;
д) проводить качественный анализ математических моделей.
3) Владеть:
а) методами математического моделирования;
б) технологиями построения математических моделей;
в) навыками исследования математических моделей.

Зав.каф. ИПМ  Н.К. Нуриев