

Аннотация
программы учебной дисциплины «Моделирование систем»
наименование дисциплины
по направлению подготовки (специальности)
09.03.03- Прикладная информатика
код и наименование направления подготовки (специальности)
(направленность (профиль) «Прикладная информатика в информаци-
онной сфере»)
форма обучения – заочная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью преподавания учебной дисциплины является: изучение методологии и конкретных методов математического моделирования, отработка навыков и умений постановки конкретных задач создания и экспериментальной проверки математических моделей, их использования для целей исследования, оптимизации и оперативного управления.

Задачами учебной дисциплины являются выработка умений и навыков создания математических моделей технологических, информационных и других объектов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Моделирование систем» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Задачи данной дисциплины тесно связаны с такими дисциплинами как «Информатика», «Численные методы решения инженерных задач», «Программирование», «Методы научных исследований» и др. Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для ГИА

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины «Моделирование систем» направлен на формирование следующих компетенций:

– профессиональные компетенции:

ПК-23 способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач:

- знать: системный подход и математические методы;
- уметь: применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;
- владеть: способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.

4 Трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

5 Краткое содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Методологические вопросы математического моделирования.

Тема 1.1 Модели как инструмент познания.

Тема 1.2 Логическая структура процесса моделирования

Раздел 2.. Подобие как теоретическая основа моделирования.

Тема 2.1 Подобие. Аналогия. Изоморфизм. Гомоморфизм. Теоремы о подобии

Тема 2.2 Элементно- физический подход

Раздел 3. Математическое описание процессов с использованием физических законов.

Тема 3.1. Описание термодинамики и кинетики

Тема 3.2. Законы сохранения

Раздел 4 Экспериментально- статистические методы математического описания.

Тема 4.1 Описание статики и динамики

Тема 4.2 Методы структурной и параметрической идентификации

Раздел 5 Технические и программные средства математического моделирования.

Тема 5.1 Неявные методы решения

Тема 5.2 Структурные методы

Раздел 6. Роль моделей при исследовании, управлении обучении

Тема 6.1 Исследования и оптимизация на моделях

Тема 6.2. Модели для управления и обучения

Раздел 7. Модели конкретных процессов

Тема 7.1 Модели технологических процессов

Тема 7.2 Модели в экономике и экологии

6 Формы организации учебного процесса

Лекционные и практические занятия, контрольная работа, самостоятельная работа.

7 Виды промежуточной аттестации

Зачет на 3 курсе

8 Составители:

к.т.н., доцент, доцент

В.Н. Буинцев

к.т.н., доцент, доцент

И.А. Рыбенко