

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и
биотехнологии» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Инженерная экология

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-2 Способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;
- ПК-16 Способность моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 8.

- 1. Основные понятия метода моделирования.** Виды моделей. Описание объектов моделирования. Достоинства и недостатки различных способов моделирования. Физико-химическая система. Малая и большая системы.
 - 2. Системный анализ.** Стратегия и возможности системного анализа. Иерархия химико-технологических процессов. Внешние связи системы.
 - 3. Особенности моделей и задач математического моделирования.** Точность моделей и параметричность моделей. Лимитирующие стадии.
 - 4. Способы моделирования.** Этапы математического моделирования. Структура математического описания при структурном подходе. Иерархическая структура математической модели. Теория подобия. Аналогия в моделировании. Аналоговые вычислительные машины.
 - 5. Эмпирические модели, конечные и дифференциальные уравнения.** Функция отклика системы. Полиномиальные и дифференциальные уравнения в моделировании. Задачи Коши, прямые и обратные задачи. Проектные и проверочные расчеты. Передача сигналов в системах (характеристика сигналов, типовые звенья системы, обратная связь). Принцип черного ящика.
- Типовые математические модели структуры потоков в аппаратах.** Модель идеального вытеснения. Модель идеального смешения. Диффузионная модель. Двухпараметрическая диффузионная модель. Ячеечная модель. Комбинированные модели. Способы установления адекватности модели. Функции интенсивности.

Способы обработки экспериментальных данных и ПФЭ. Метод наименьших квадратов. Линейная форма. Нелинейная форма. Полный факторный эксперимент

Разработал:

доцент

кафедры ХТиИЭ

Проверил:

Директор ИнБиоХим



И.Г. Чигаев

А.А. Беушев