

**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

Общий объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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

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. Экономичность. Традуктивность. Детерминированные процессы. Стохастические процессы. Физико-химическая система. Малая и большая системы. Совершенствование технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения..

2. Системный анализ. Особенности моделей и задач математического моделирования.. Системный анализ. Стратегия системного анализа. Возможности системного анализа. Иерархия химико- технологических процессов. Внешние связи системы. Особенности моделей и задач математического моделирования. Точность моделей. Параметричность моделей. Лимитирующие стадии.

3. Способы моделирования. Эмпирические модели.. Способы моделирования. Этапы математического моделирования. Структура математического описания при структурном подходе. Иерархическая структура математической модели. Теория подобия. Аналогия. Аналоговые вычислительные машины. Эмпирические модели. Функция отклика системы. Полиномиальные формулы. Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в промышленности..

4. Конечные и дифференциальные уравнения. Передача сигналов в системах. Конечные и дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения. Задачи Коши. Прямые и обратные задачи. Проектные и проверочные расчеты. Передача сигналов в системах. Характеристика сигналов. Типовые звенья системы. Обратная связь..

5. Типовые математические модели структуры потоков в аппаратах. Типовые математические модели структуры потоков в аппаратах. Модель идеального вытеснения. Модель идеального смешения. Диффузионная модель. Двухпараметрическая диффузионная модель. Ячеечная модель. Комбинированные модели..

6. Адекватность моделей структуры потоков. Способы обработки экспериментальных данных.. Адекватность моделей структуры потоков. Способ установления адекватности. Функции интенсивности. Пример определения адекватности модели. Способы обработки экспериментальных данных. Метод наименьших квадратов. Линейная форма. Нелинейная форма..

7. Полный факторный эксперимент. Факторное пространство. Методы преобразования факторного пространства. Составление матрицы планирования..

Разработал:

доцент
кафедры ХТиИЭ

И.Г. Чигаев

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина