

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.18 «Моделирование химико-технологических процессов»

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология природных энергоносителей
и углеродных материалов

Квалификация: академический бакалавр

Форма обучения: очная

Основной целью освоения дисциплины является овладение методами математического моделирования и применение их в исследовании и оптимизации химико-технологических процессов.

В состав задач освоения дисциплины входят:

- обучение студентов методологии составления математического описания процессов с учётом структуры потоков;
- проведения численных исследований химико-технологических процессов на ЭВМ и использование последних для решения задач проектирования и оптимизации;
- приобретение навыков управления технологическими процессами на тренажёрах операторов технологических установок.

Дисциплина направлена на формирование у студента общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

- готовность составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата (ПК-2);
- способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-15);
- проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-22).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: методы построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

уметь: прогнозировать влияние различных факторов на протекание процесса и результат работы химических аппаратов.

владеть: навыками применения методов моделирования при решении практических технологических задач и проведения расчётов с помощью стандартных компьютерных программ.

Основные разделы дисциплины:

Физическое и математическое моделирование.

Химико-технологический процесс как объект моделирования.

Математический аппарат и технические средства моделирования.

Анализ и описание процессов в потоке.

Идеальные модели реакторов.

Материальные и тепловые балансы в реакторах с идеальными структурами потоков.

Модели реальных аппаратов.

Определение параметров моделей.

Тепловые явления в химических реакторах.

Диффузионные факторы, влияющие на химическое превращение.

Внешнедиффузионное и внутридиффузионное торможение.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часа).

Виды промежуточной аттестации: экзамен.

Формы самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом, изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку.