

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.4.2 Математическое моделирование химико-технологических процессов

По направлению подготовки: 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

По профилю: «Машины и аппараты химических производств»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: МАХП

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Машин и аппаратов химических производств»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математическое моделирование химико-технологических процессов» являются:

- а) формирование знаний о современных методах разработки математического описания химико-технологических процессов,
- б) обучение технологии построения математических моделей основных типов оборудования химико-технологических процессов;
- в) обучение способам применения математических моделей для расчета технологического оборудования для проведения химических, тепловых и массообменных процессов с использованием вычислительной техники

2. Содержание дисциплины «Математическое моделирование химико-технологических процессов»:

Введение. Цель, объем и содержание курса. Литература по курсу. Задачи курса и его связь с общеобразовательными дисциплинами. Методы математического и физического моделирования и их место в системе знаний. Основные сведения об информатике.

Классификация систем и процессов в химической технологии. Моделирование химико-технологических процессов. Физическое, математическое моделирование.

Классификация математических моделей. Методы построения математических моделей. Теоретические основы построения математических моделей. Методы оценки адекватности построенной математической модели аппарата. Построение математических моделей экспериментально- статистическими методами. Методы планирования эксперимента. Полный факторный эксперимент. Дробные реплики. Эффекты взаимодействия.

Методы оптимизации в инженерных расчетах. Основные понятия. Целевая функция. Область определения. Алгоритм оптимизации. Математические модели основных процессов и устройств. Типовые математические модели основных процессов, протекающих в оборудовании.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) теоретические основы построения математических моделей;
- б) математические модели типовых процессов химической технологии и элементов конструкций;
- в) математические модели типового оборудования химико-технологических процессов;
- г) программное обеспечение персонального компьютера (ПК);
- д) технологию решения задач на ПК.

2) Уметь:

- а) формулировать математическую постановку задачи;
- б) применять математические модели и методы в решении общеинженерных и узкопрофильных задач;
- в) разрабатывать вычислительные алгоритмы и программы;
- г) пользоваться программными средствами универсального и специального назначения.

3) Владеть:

- а) навыками работы на ПЭВМ.
- б) методами программирования с использованием наиболее распространенных «языков».
- в) методами построения математического описания исследуемого химико-технологического процесса.

Зав.каф. МАХП



Поникаров С.И.