

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.5.2 Математическое моделирование химико-технологических процессов

по направлению подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
по профилю «Оборудование нефтегазопереработки»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ТМО

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Технологические машины и оборудование»

#### 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. ТМО



Мутугуллина И.А.