**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Математическое и программное обеспечение технологических расчетов»**

**1 Цель дисциплины –** овладение методами анализа физико-химических явлений, имеющих место в химических реакторах, усвоение основных принципов математического моделирования химических процессов и реакторов**.**

**2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

*Обладать* следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.2; УК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3.

*знать:*

– основы анализы и теории моделирования химико-технологических процессов, протекающих в химических реакторах с однофазными и многофазными потоками;

– основные приёмы исследования и математического моделирования многофазных химических процессов;

– современные способы оптимизации работы химических реакторов.

*уметь:*

– применить полученные результаты исследований при построении математических моделей химических процессов и реакторов в статических и динамических режимах;

– построить математические модели, реализующие в химических реакторах высокоинтенсивные, энерго-ресурсосберегающие режимы промышленной эксплуатации;

– оптимизировать параметры ведения химических процессов;

– оценивать экономическую эффективность работы химических реакторов.

*владеть:*

– методами построения моделей физико-химических явлений и процессов, протекающих в химических реакторах;

– методами расчёта конструкционных параметров реакторов;

– способами организации целенаправленной работы промышленных реакторов;

– методами расчёта оптимальных технологических параметров их эксплуатации.

**3 Краткое содержание дисциплины**

**Раздел 1. Построение кинетических моделей химических реакций**

1.1. Основные этапы исследования и моделирования каталитических и некаталитических процессов.

1.2. Построение кинетических моделей сложных химических реакций

**Раздел 2. Исследование процессов в гранулах катализатора и на границе раздела фаз**

2.1. Моделирование процессов в пористых гранулах и закономерностей их протекания

2.2. Моделирование процессов на границах раздела фаз газ-жидкость

**Раздел 3. Моделирование химических реакторов**

3.1. Моделирование гомогенных химических реакторов

3.2. Моделирование контактно-каталитических реакторов

3.3. Моделирование трёхфазных каталитических реакторов со стационарными слоями катализатора и двухфазными газо-жидкостными потоками

Общее количество разделов – 3.

**4 Объем учебной дисциплины**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем дисциплины** | | |
| **ЗЕ** | **Акад. ч.** | **Астр.ч.** |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | **3** | **108** | **81** |
| **Контактная работа – аудиторные занятия:** | **1,33** | **48** | **36** |
| Лекции | 0,44 | 16 | 12 |
| Практические занятия (ПЗ) | 0,89 | 32 | 24 |
| **Самостоятельная работа** | **0,67** | **24** | **18** |
| Самостоятельное изучение разделов дисциплины | 0,67 | 24 | 18 |
| **Вид контроля:** |  | | |
| **Экзамен** | **1** | **36** | **27** |
| Контактная работа – промежуточная аттестация | 1 | 0,4 | 0,3 |
| Подготовка к экзамену. | 35,6 | 26,7 |
| **Вид итогового контроля:** | **Экзамен** | | |