

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование химико-технологических процессов» для направления подготовки 18.03.01 Химическая технология.
Направленность (профиль) образовательной программы - Химическая технология
природных энергоносителей и углеродных материалов**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

ознакомление студентов с методами и средствами моделирования химико-технологических процессов, включающими в себя:

* методы анализа сложных систем и процессов; основные принципы и этапы создания моделей и моделирования сложных систем;

* типовые математическими схемами моделирования;

* вопросы использования ЭВМ и информационных технологий при анализе и моделировании процессов.

Задачи изучения дисциплины:

приобретение навыков разработки моделей разнообразных химико-технологических процессов;

оценке адекватности и точности созданных моделей;

реализации экспериментов с моделями;

методами и средствами компьютерного моделирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения

2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Категория (группа) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|---|
| Инженерная и технологическая подготовка | ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья | ИД-1ОПК-4 Знает основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета ИД-2ОПК-4 Знает методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов ИД-8ОПК-4 Умеет определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; |

| | | |
|--|--|---|
| | | выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса ИД-9ОПК-4 Умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов ИД-13ОПК-4 Владеет пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов |
|--|--|---|

2.2 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |
|--|---|
| ПК-6 Способен рассчитывать и проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем | ИД-1ПК-6 Знает технологические схемы, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов ИД-2ПК-6 Умеет разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в рамках своей компетенции, оформлять проектно-конструкторские расчеты ИД-3ПК-6 Владеет навыками расчета и проектирования технологических процессов |

3. Содержание дисциплины

Введение. Общая постановка задачи и основные положения. Основные понятия моделирования химических производств. Математическое моделирование химико-технологических процессов. Математическое моделирование гидродинамической структуры однофазных потоков. Математическое моделирование теплообменных процессов. Математическое моделирование кинетики химических реакций. Математическое моделирование химических реакторов. Моделирование химико-технологических объектов управления. Экспериментально-статистические методы построения математических моделей.