Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических,

нефтегазовых и пищевых производств»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

Б.1.1.27 Моделирование химико-технологических процессов

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль 4 «Технология химических и нефтегазовых производств»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

форма обучения - заочная

курс – 4

семестр – 8

зачетных единиц – 3

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 6

коллоквиум - нет

практические занятия – 4

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 98

экзамен – нет

зачет − 8 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

контрольная работа -8 семестр

Энгельс 2021

1. **Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины Б.1.1.27 «Моделирование химико-технологических процессов» является изучение бакалаврами метода моделирования для решения профессиональных вопросов совершенствования химико-технологических процессов.

Задачи изучения дисциплины состоят:

- в освоении подходов и методик, позволяющих проводить моделирование технологических процессов;

- в освоении методики математического анализа и моделирования применительно к экспериментальным исследованиям.

1. **Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Моделирование химико-технологических процессов» относится к обязательной части Блока 1 ОПОП ВО. Для ее освоения необходимы знания по дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров, предшествующих указанной дисциплине: Б.1.1.7 «Математика», Б.1.1.9 «Общая и неорганическая химия», Б. 1.1.10 «Информатика», Б.1.1.25 «Общая химическая технология», Б.1.1.26 «Процессы и аппараты химической технологии», Б.1.1.30 «Физико-химические методы анализа». Изучение дисциплины идет параллельно с освоением таких дисциплин как Б.1.1.28 «Химические реакторы», Б.1.1.29 «Системы управления химико-технологическими процессами», Б.1.2.8 «Технология нефтехимического синтеза», Б.1.2.13 «Электрохимические технологии», Б.1.2.14 «»Технология органического синтеза», Б.1.3.2.1 «Технология переработки полимеров», Б.1.3.5.1 «Химия и технология полимерных композиционных материалов», необходимых для квалифицированного решения вопросов моделирования химико-технологических процессов.

1. **Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОПК-2: способность использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6: способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов;

- методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных;

- методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей

**Уметь:** применить методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования химико-технологических процессов.

**Владеть:**

- методами определения оптимальных и рациональных технологических процессов и режимов работы оборудования;

- методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных

с планируемыми результатами освоения образовательной программы

|  |  |
| --- | --- |
| Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (составляющей компетенции) |
| ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности | ИД-1ОПК-2. Знает математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.  ИД-2ОПК-2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением математических, физических, физико-химических, химических методов.  ИД-3ОПК-2. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. |
| ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-1ОПК-6. Знает принципы работы современных информационных технологий.  ИД-2ОПК-6. Умеет реализовывать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |

|  |  |
| --- | --- |
| Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
| ИД-1ОПК-2. Знает математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.  ИД-2ОПК-2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением математических, физических, физико-химических, химических методов.  ИД-3ОПК-2. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. | Умение проанализировать технологический процесс, используя физико-химические методы для обоснования математического описания изучаемой системы.  Способность квалифицированно ставить задачу моделирования для решения профессиональных вопросов и решать ее, используя физико-химические, химические и математические методы.  Умение применять эмпирические (статистические) и физико-химические (теоретические) модели для решения задач конкретных технологических задач. |
| ИД-1ОПК-6. Знает принципы работы современных информационных технологий.  ИД-2ОПК-6. Умеет реализовывать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности | Способность использовать знания по современным информационным технологиям для решения конкретных задач.  Умение использовать современные информационные технологии при моделировании химико-технологических систем, процессов, разработке материалов. |