

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 "

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине

Б.1.3.15.2 Моделирование и оптимизация материалов и технологических
процессов

Направление подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии
материалов»

Профиль «Материаловедение, экспертиза материалов и управление качеством»
Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

форма обучения – очная
курс – 4
семестр – 7
зачетных единиц – 4
всего часов – 144
в том числе:
лекции – 16
коллоквиум - нет
практические занятия – 32
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 96
экзамен – 7 семестр
зачет – нет
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б Б.1.3.14.2 Моделирование и оптимизация материалов и технологических процессов является изучение бакалаврами метода моделирования для разработки, совершенствования и оптимизации материалов и технологических процессов их получения.

Задачи изучения дисциплины состоят:

- в освоении подходов и методик, позволяющих осуществлять моделирование материалов и технологических систем;
- в освоении методики математического анализа и моделирования применительно к экспериментальным исследованиям.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Моделирование и оптимизация материалов и технологических процессов» относится к дисциплинам по выбору ООП ВО. Для ее освоения необходимы знания по дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров, предшествующих указанной дисциплине: Б. 1.1.5 «Математика», Б. 1.1.6 «Физика», Б. 1.1.13 «Материаловедение», Б.1.2.10 «Информатика», Б.1.2.11 «Физико-химия материалов», Б.1.2.14 «Общая химическая технология», Б.1.2.15 «Процессы и аппараты химической технологии», Б.1.3.3.2 «Материалы для защиты от коррозии», Б.1.3.4.1 «Полимерное материаловедение», Б.1.3.5.1 «Основы электрохимических технологий», Б. 1.3.8.1 «Экспертная оценка качества материалов», Б.1.3.9.1 «Основы технологии полимеров и композитов». Изучение дисциплины идет параллельно с освоением таких дисциплин как Б.1.3.10.1. «Управление качеством полимерных материалов и изделий», Б.1.3.11.1 «Управление качеством электрохимических покрытий и материалов», Б.1.3.12.1 «Экспертная оценка полимерных материалов и изделий», необходимых для квалифицированного решения вопросов моделирования требуемых свойств материалов, технологических систем, оптимизации процессов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-3: готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов;

ПК-7: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1 Знать:

- методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей при моделировании материалов с заданными свойствами и процессов, обеспечивающих реализацию поставленной задачи;

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

- методы оптимизации технологических процессов и свойств материалов

3.2 Уметь: применить методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, анализа материалов и процессов.

3.3 Владеть:

- методами моделирования физических, химических, технологических процессов для разработки прогнозируемых свойств материалов, оптимизации технологических систем;

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