

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.О.10 «Математическое моделирование и оптимизация электромассопереноса в электрохимических системах»

Направление подготовки/специальность 04.04.01 «Химия».

Объем трудоемкости: 5 з.е.

Цель дисциплины: развитие у обучающихся компетенций, относящихся к пониманию физико-химических основ явлений переноса в электрохимических, прежде всего мембранных, системах, подходов и способов математического моделирования и оптимизации.

Задачи дисциплины:

- Изучить физико-химические основы поведения сложных электрохимических систем на примере мембран и мембранных модулей.
- Изучить и получить практические навыки работы с иерархической системой математических моделей, описывающих электрохимическое поведение мембран и мембранных модулей на разных пространственных уровнях. Освоить программные продукты, реализующие систему математических моделей.
- Провести математическое описание различных явлений переноса: электропроводности и диффузии электролита как функции параметров структуры мембраны; скорости массопереноса в ЭД ячейках. Провести сравнение полученных результатов с экспериментальными данными.
- Провести численную оптимизацию работы ЭД аппаратов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина Б1.О.10 «Математическое моделирование и оптимизация электромассопереноса в электрохимических системах» относится к обязательной части Блока 1 учебного плана направления подготовки 04.04.01 Химия, направленность (профиль) «Электрохимия». Изучению дисциплины Б1.О.10 «Математическое моделирование и оптимизация электромассопереноса в электрохимических системах» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Явления на межфазных границах», «Термодинамика и кинетика электродных процессов». Параллельно с освоением дисциплины Б1.О.10 «Математическое моделирование и оптимизация электромассопереноса в электрохимических системах» должно проходить изучение дисциплины «Мембранные технологии в решении экологических проблем».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-2 «Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук», ОПК-3 «Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности».

Основные разделы дисциплины: виды мембранных процессов и используемые в них мембраны, микрогетерогенная модель, конвективно-диффузионная модель, приложение теории подобия к электромембранным процессам, расчет ЭД аппаратов и комплексных установок по очистке воды.

Курсовые работы: не предусмотрена.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор

Профессор кафедры физической химии,

д-р хим.наук, профессор,

Никоненко В.В.