

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.ДВ.04.01 Применение численных методов в физико-химических задачах переноса ионов»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часов, из них 32 часа аудиторной нагрузки: 16 часов лекций и 16 часов лабораторных; 0,2 ИКР; 75,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины: Цели изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования. Цели изучения дисциплины соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению и специальности, в рамках которой преподаётся дисциплина. Задачи изучения дисциплины охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого магистра.

Дисциплина «Применение численных методов в физико-химических задачах переноса ионов» имеет своей целью:

– формирование у магистрантов системных знаний в области математического в мембранной электрохимии и обеспечение естественнонаучного фундамента для профессиональной подготовки специалиста.

Задачи дисциплины:

– формирование системных знаний об основных закономерностях математических методов и физико-химических моделей;

– формирование у магистрантов профессиональных навыков и умений самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы;

– развитие у магистрантов профессиональных навыков работы с учебной и научной литературой;

– научить магистрантов профессиональной работе с современными техническими и программными средствами для решения исследовательских задач теоретического характера.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Применение численных методов в физико-химических задачах переноса ионов» относится к вариативной части Блока 1. Дисциплины учебного плана

Имеется логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП ВО: математический анализ, дифференциальные уравнения, функциональный анализ, физика, концепции современного естествознания, численные методы, методы оптимизации, программирование.

В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучающихся к различным видам практической, научно-теоретической и исследовательской деятельности.

Требования к уровню освоения дисциплины

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-4	Способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при	Математические и алгоритмические способы моделирования при решении	Применять методы математического и алгоритмического модели-	Способностью к применению методов математического и алгоритмиче-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		решении теоретических и прикладных задач	теоретических и прикладных задач	рования при решении теоретических и прикладных задач	ского моделирования при решении теоретических и прикладных задач
2.	ПК-7	Способностью к применению методов математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуальной математики)	Методы математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуальной математики)	Применять методы математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуальной математики)	Владеть методами математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуальной математики)

Содержание и структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Численные методы решения краевых задач электрохимии	28	4		4	20
2.	Диффузия	26	4		4	18
3.	Электромиграция	28	4		4	20
4.	Конвекция. Механика жидких сред	25,8	4		4	17,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	107,8	16		16	75,8

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Ахромеева, Т.С. Структуры и хаос в нелинейных средах [Электронный ресурс]

/ Т.С. Ахромеева [и др.]. — Москва : Физматлит, 2007. — 488 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2094> .

2. Андреев В.К. Современные математические модели конвекции [Электронный ресурс] : монография / В.К. Андреев [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59497> .

3. Бахвалов Н. С. Численные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. - М. : Лаборатория знаний. 2015. - 639 с. - <https://e.lanbook.com/book/70767>.

4. Гельчинский, Б.Р. Вычислительные методы микроскопической теории металлических расплавов и нанокластеров [Электронный ресурс] / Б.Р. Гельчинский, А.А. Мирзоев, А.Г. Воронцов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5262> .

Автор РЦД

Лебедев К.А.