

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины **Б1.В.ДВ.2.1** **Современные методы исследования в мембранной электрохимии**

**Объем трудоемкости:** ОФО – 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 44 часа аудиторной нагрузки: лекционных 8 часов, лабораторных 18 часов, практических 18 часов, 64 часа самостоятельной работы); ЗФО – 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 44 часа аудиторной нагрузки: лекционных 8 часов, лабораторных 18 часов, практических 18 часов, 64 часа самостоятельной работы)

**Цель дисциплины:** получение студентами теоретических знаний и навыков практического исследования в мембранной электрохимии, овладение методологией построения методов мембранной электрохимии.

**Задачи дисциплины:** освоение профессиональных знаний, получение профессиональных навыков в мембранной электрохимии.

#### **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Современные методы исследования в мембранной электрохимии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Изучению дисциплины «Современные методы исследования в мембранной электрохимии» должно предшествовать изучение дисциплины «Физикохимия ионообменных материалов». Знания, приобретенные при освоении дисциплины, могут быть использованы при изучении дисциплины «Фундаментальные основы оптимизации и интенсификации мембранных процессов», при прохождении научно-производственной практики и выполнении научных исследований.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции: ОПК-1, ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	теоретические основы современных методов исследования в мембранной электрохимии <b>(Шифр: З (ОПК-1) – 1)</b>	самостоятельно выбирать, осваивать и применять современные методы исследования разнообразно поставленной задачи с учетом их точности, чувствительности, стоимости и доступности <b>(Шифр: У (ОПК-1) – 1)</b>	навыками планирования, постановки и выполнения экспериментов для изучения электрохимических систем и процессов <b>(Шифр: В (ОПК-1) – 1)</b>
	ПК-1	Способностью применять основные принципы, теории и концепции современной электрохимии для решения фундаментальных и		обеспечивать условия, необходимые для оптимального протекания электрохимических процессов	навыками применения теоретических представлений современной электрохимии и смежных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		прикладных задач		цессов (Шифр: (ПК-1) -1) У	дисциплин для решения практических задач (Шифр: В (ПК-1) -2)

**Основные разделы дисциплины:**

*Очная форма обучения*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение. Основные электрохимические характеристики мембран и мембранных систем. Методы исследования структуры объема и поверхности, природы и состава ионообменных мембран.	26	2	4	4	16
2.	Методы исследования вольт-амперных характеристик мембранных систем. Переходные процессы в мембранной системе, происходящие при включении постоянного тока	26	2	4	4	16
3.	Методы исследования переноса ионов и молекул через ионообменную мембрану	26	2	4	4	16
4.	Применение метода частотного спектра электрохимического импеданса для исследования областей пространственного заряда на границах «мембрана – раствор» и «катионообменник – анионообменник» в мембранных системах.	30	2	6	6	16
	<i>Всего:</i>	108	8	18	18	64

Разделы дисциплины, изучаемые на 3 курсе (для студентов ЗФО)

*Заочная форма обучения*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение. Основные электрохимические характеристики мембран и мембранных систем. Методы исследования структуры объема и поверхности, природы и состава ионообменных мембран.	17	2	2	0	13

2.	Методы исследования вольт-амперных характеристик мембранных систем. Переходные процессы в мембранной системе, происходящие при включении постоянного тока	19	2	4	0	13
<i>Всего:</i>		36	4	6	0	26

Разделы дисциплины, изучаемые на 4 курсе (для студентов ЗФО)  
Заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Методы исследования переноса ионов и молекул через ионообменную мембрану	34	2	6	8	18
2.	Применение метода частотного спектра электрохимического импеданса для исследования областей пространственного заряда на границах «мембрана – раствор» и «катионообменник – анионообменник» в мембранных системах.	38	2	6	10	20
<i>Всего:</i>		72	4	12	18	38

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

**Основная литература:**

1. Мембраны и мембранные технологии, под ред. А.Б. Ярославцева, – М.: Научный мир, 2013. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=468334&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=468334&sr=1)
2. Криштал М.М., Ясников И.С., Полунин В.И., Филатов А.М., Ульяненок А.Г. Сканирующая электронная микроскопия и рентгено-спектральный микроанализ в примерах практического применения. М.: Техносфера, 2009. 206 с.

Автор РПД

Н.В.Шельдешов