

## АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Мембранные технологии в решении экологических проблем»

**Объем трудоемкости:** 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 82 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., практических 36 ч., лабораторных 14 ч.; 34,8 ч. СРС, 26,7 ч. контроль; 0,5 ч. ИКР).

**Цель дисциплины:** состоит в создании целостного представления о роли мембранных технологий в решении экологических проблем.

### Задачи дисциплины:

- показать историю развития и классификацию мембранных технологий и устройств, используемых для мониторинга антропогенного воздействия на окружающую среду и в системах защиты среды обитания; дать теоретические основы процессов, используемых в этих системах;
- продемонстрировать наиболее типичные конструкционные решения мембранных аппаратов, применяемых в системах контроля загрязняющих веществ и современных средствах защиты и реабилитации окружающей среды;
- ознакомить с новыми направлениями дружественных окружающей среде производственных технологий;
- проанализировать достоинства и недостатки мембранных систем защиты среды обитания с точки зрения ресурсосбережения и экологической целесообразности;
- рассмотреть принципы математического моделирования, лежащие в основе инженерных расчетов мембранных процессов очистки и разделения веществ;
- привить первичные навыки инженерных расчетов и прогнозирования результатов работы отдельных устройств и сложных технологических схем, предназначенных для предотвращения вредных выбросов в атмосферу, гидросферу и литосферу

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Мембранные технологии в решении экологических проблем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 учебного плана направления подготовки 04.04.01 Химия, магистерской программы Электрохимия.

Изучение данной дисциплины опирается на знания, полученные в ходе освоения таких дисциплин, как «Мембранная электрохимия и мембранные материалы новых поколений», «Актуальные задачи современной химии».

### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Мембранные технологии в решении экологических проблем» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций: ОК-2, ПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	принципы работы современной научной аппаратуры	модифицировать применяемые решения для защиты окружающей среды с учетом возникающих нестандартных ситуациях	представлением о социальных и этических последствиях деградации окружающей среды

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		ния			
2.	ПК-4	способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	типичные проблемы, основы культуры речи, информационных технологий и возможности программных пакетов общего и специального назначения для представления результатов научных исследований	отбирать необходимую информацию, разбивать на связанные части, компилировать для представления в устном, письменном и мультимедийном форматах; использовать компьютерные технологии для представления результатов научных исследований в различных формах презентаций

### Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в семестрах 1 и 2 (ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Семестр	Количество часов				
			Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
				Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Стратегия и тактика использования мембранных технологий для решения экологических проблем	2	13	4	6	-	3
2.	Мембраны в средствах потенциометрического мониторинга	2	16	4	8	-	4
3.	Мембраны в средствах хроматографического анализа объектов окружающей среды	2	16	4	8	-	4
4.	Мембранные процессы очистки газовых смесей и регенерации абсорбентов	2	15	3	8	-	4
5.	Мембранные технологии каталитического обезвреживания выхлопных газов	2	12	3	6	-	3
6.	Мембранные методы обеззараживания природных и сточных вод	3	12	4	-	4	4
7.	Конверсия, очистка, фракционирование и концентрирование жидких промышленных отходов	3	12	4	-	4	4
8.	Мембранные методы в переработке водно-органических отходов	3	12	4	-	4	4

№ раз-дела	Наименование разделов	Се- ме- стр	Количество часов				
			Всего	Аудиторная работа			Самосто- ятельная работа
				Л	ПЗ	ЛР	СР
9.	Электро- и баромембранные системы переработки и обезвреживание жидких радиоактивных и высокотоксичных отходов	3	8,8	2	-	2	4,8
<i>Итого по дисциплине:</i>				32	36	14	34,8

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

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

**Основная литература:**

1. Волков В.А. Теоретические основы охраны окружающей среды. СПб.: Лань, 2015, 256 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/61358/#1>

Автор:

Профессор кафедры физической химии,  
д-р .хим. наук, профессор



подпись

Н.Д. Письменская