

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Б1.В.04 Мембранные технологии в решении экологических проблем»**

Объем трудоемкости: 5 з.е.

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 образовательной программы: дисциплина «Мембранные технологии в решении экологических проблем» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Изучение данной дисциплины опирается на знания, полученные в ходе освоения таких дисциплин, как «Мембранные технологии в решении экологических проблем», «Мембранные технологии в решении экологических проблем».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии или смежных наук	
ИПК-1.1. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов.	знает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи умеет использовать достижения современной химической науки, планировать работу на основе теоретических знаний в области мембранных технологий для защиты окружающей среды с учетом возникающих нестандартных ситуаций владеет навыками инженерных расчетов и прогнозирования результатов работы устройств и технологических схем, предназначенных для предотвращения деградации окружающей среды и представлением о последствиях воздействия
ИПК-1.2. Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии	знает принципы работы современного физико-химического оборудования для получения достоверных результатов исследования в области мембранных технологий, и устройств, используемых для мониторинга антропогенного воздействия на окружающую среду, и в системах защиты среды обитания умеет использовать полученные экспериментальные данные

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине				
	исследований для интерпретации достоверных результатов исследования в области мембранных технологий				
	владеет навыками работы на современном физико-химическом оборудовании				
ПК-3 Способен на основе критического анализа результатов НИР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в электрохимии или смежных наук					
ИПК-3.1. Анализирует и обобщает результаты информационного поиска по тематике исследования в выбранной области химии	<p>знает основные принципы формирования поиска, структурирования и обработки научной и научно-технической информации</p> <p>умеет анализировать и обобщать результаты информационного поиска в области мембранных технологий</p> <p>владеет навыками информационного поиска в реферативных базах данных в области мембранных технологий</p>				
ИПК-3.2. Оценивает перспективы практического применения результатов НИР и НИОКР и продолжения работ в электрохимии или смежных науках	<p>знает типичные проблемы в области мембранных технологий и устройств, используемых для мониторинга антропогенного воздействия на окружающую среду и в системах защиты среды обитания</p> <p>умеет оценивать перспективы практического применения результатов НИР и продолжения работ в области мембранных технологий и устройств, используемых для мониторинга антропогенного воздействия на окружающую среду и в системах защиты среды обитания</p> <p>владеет знаниями мембранных технологий и устройств, используемых для мониторинга антропогенного воздействия на окружающую среду и в системах защиты среды обитания и способностью показать возможность применения результатов своей НИР в данной области</p>				

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа	
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	4	5	6	7	8
1.	Стратегия и тактика использования мембранных технологий для решения экологических проблем	18	4	4	-	8
2.	Мембранные технологии в средствах потенциометрического мониторинга	18	4	4	-	8
3.	Мембранные технологии в средствах хроматографического анализа объектов окружающей среды	18	4	4	-	8
4.	Мембранные процессы очистки газовых смесей и регенерации абсорбентов	16	2	4	-	8
5.	Мембранные технологии каталитического обезвреживания выхлопных газов	9,8	2	-	-	7,8
<i>Итого по разделам дисциплины:</i>		71,8	16	16	-	39,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	-	-	-
Подготовка к контролю		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость по дисциплине		72	-	-	-	-

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа	
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	4	5	6	7	8
1.	Мембранные методы обеззараживания природных и сточных вод	30	4	-	6	20

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятел ьная работа	
			Л	ПЗ	ЛР	СР
2.	Конверсия, очистка, фракционирование и концентрирование жидких промышленных отходов	25	4	-	8	15
3.	Мембранные методы в переработке водно-органических отходов	25	4	-	8	15
4.	Электро- и баромембранные системы переработки и обезвреживание жидких радиоактивных и высокотоксичных отходов	23,8	2	-	6	15,8
<i>Итого по разделам дисциплины:</i>		107,8	14	-	28	65,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	-	-	-
Подготовка к контролю		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость по дисциплине		108	-	-	-	-

Курсовые работы: не предусмотрена.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Автор

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