

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.08.01 «Мембранные технологии в обеспечении техносферной безопасности»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 54,5 часов аудиторной работы: лекционных 36 ч., семинары 18 ч., 4 ч. КСР, 0,5 часа промежуточная аттестация, 49,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины:

Целью курса является создание целостного представления о роли мембранных технологий в обеспечении техносферной безопасности, рассмотрение теоретических основ и способов реализации методов мониторинга и защиты техносферы с использованием мембранных и мембранно-сорбционных процессов. Рассматриваются не только конкретные мембранные технологии, но и принципы их применения для построения замкнутых технологических схем по сырью и реакционным средам совместно с другими передовыми технологиями, затрагиваются вопросы концентрирования, переработки и захоронения жидких и твердых отходов, а также методы очистки почв после технологических аварий при транспортировке нефтепродуктов, радиоактивных и химических отходов.

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 устройств, аппаратов и установок, 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.08.01. «Мембранные технологии в обеспечении техносферной безопасности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки «Техносферная безопасность» профиля «Безопасность технологических процессов и производств»

Изучению дисциплины «Мембранные технологии в обеспечении техносферной безопасности» должно предшествовать изучение дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Гидрогазодинамика» и «Безопасность жизнедеятельности». Знания, умения и владения, полученные студентами в результате изучения дисциплины, могут быть использованы при изучении дисциплин «Ионообменные материалы для экозащитных процессов», «Процессы и аппараты водоподготовки в техносфере», для прохождения научно-исследовательских практик, подготовки выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОК-10; ОК-12; ОПК-1; ПК-20.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-10	способность к познавательной деятельности	способы получения и обработки информации	пользоваться архивными и библиотечными фондами	навыками поиска информации в научных базах данных
2.	ОК-12	способность использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	способы получения информации из сетевых ресурсов	использовать информационные технологии для решения профессиональных задач	основными программными средствами
3.	ОПК-1	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	существующие мембранные технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера, способы инструментального измерения различных загрязнений	анализировать достоинства и недостатки моделей существующих технологий, предлагать пути минимизации недостатков моделей, предлагать принципиально новые модели технологий	знаниями в перспективах развития техники и технологий, защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера в индустриальном и информационном обществе
4.	ПК-20	способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю под-	научные основы мембранных технологий	составлять технологическую схему процессов очистки выбросов и сбросов	навыками обработки информации и моделирования производственных

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обу- чающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		готовки: системати- зировать информа- цию по теме иссле- дований, принимать участие в экспери- ментах, обрабаты- вать полученные данные			процессов с использова- нием мем- бранных тех- нологий про- цессов

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеа- удитор- ная ра- бота
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Мембранные технологии в техносферной без- опасности.	10	4	-	-	6
2.	Баромембранные технологии	15	6	3	-	6
3.	Электромембранные технологии	15	6	3	-	6
4.	Мембранные способы очистки и разделения газов	12	4	2	-	6
5.	Мембранная дистилляция. Первапорация	12	4	2	-	6
6.	Гибридные мембранные методы	18	6	4	-	8
7.	Применение мембранных технологий в промышленном производстве	21,8	6	4	-	11,8
	Итого по дисциплине:	103,8	36	18	-	49,8

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет и экзамен.

Основная литература:

1. Мембранная электрохимия [Текст] : учебное пособие для обучающихся по основным образовательным программам высшего образования уровня бакалавриат и магистратура по направлениям подготовки 04.03.01 и 04.04.01 / [Н. А. Кононенко, О. А. Демина, Н. В. Лоза и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – [2-е изд., испр. и доп.]. – Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2017. – 290 с. : ил. – Авт. указаны на обороте тит. л. – Библиогр.: с. 273-287. – ISBN 978-5-8209-1298-6.
2. Мулдер, М. Введение в мембранную технологию [Текст] : [учебное пособие] / М. Мулдер ; пер. с англ. А. Ю. Алентьева, Г. П. Ямпольской ; под ред. В. П. Дубяги. – М. : Мир, 1999. – 513 с. : ил. – Библиогр. в конце гл. – ISBN 5030031146. – ISBN 0792309790.

3. Ларионов, Н. М. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2015. – 381 с. – <https://biblio-online.ru/book/E7492A42-9F3E-4872-AC6F-A1B11F2C17D5>.
4. Будыкина, Т. А. Процессы и аппараты защиты гидросферы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Т. А. Будыкина, С. Г. Емельянов. – М. : Академия, 2010. – 287 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование. Защита окружающей среды). – Библиогр. : с. 281-284. – ISBN 9785769565618.

Автор (ы) РПД



канд. хим. наук, доц. Лоза С.А.