

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ.05.01 «Мембранные технологии в обеспечении  
экологической безопасности»**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы

**Цель дисциплины:** создание целостного представления о роли мембранных технологий в обеспечении экологической 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 современных мембранных технологий и устройств, используемых в системах защиты среды обитания;
- дать теоретические основы процессов, используемых в этих системах;
- продемонстрировать наиболее типичные конструкционные решения 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 основных 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 обеспечении экологической безопасности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана.

Изучению дисциплины «Мембранные технологии в обеспечении экологической безопасности» должно предшествовать изучение дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Химия воды и водоподготовка», «Гидрогазодинамика» и «Безопасность жизнедеятельности». В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен осуществлять анализ и контроль действующих норм, правил и стандартов водоподготовки, определять причины и разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению несоответствия питьевой воды требованиям стандарта	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИПК-4.1. Осуществляет анализ и контроль действующих норм, правил и стандартов водоподготовки, выявляет причины несоответствия питьевой воды требованиям стандарта.	знает основные действующие нормы, правила и стандарты водоподготовки, цели и задачи их анализа и контроля
	умеет анализировать информацию для выявления причин несоответствия питьевой воды требованиям стандарта
	владеет способностью осуществлять анализ и контроль действующих норм, нормативных документов, правил и стандартов водоподготовки и информации, полученной из профессиональных баз данных и информационных справочных систем
ИПК-4.2. Осуществляет поиск, экспертизу, разрабатывает и использует основные методы и приемы при определении причин и разработке мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия питьевой воды требованиям стандарта	знает основные методы и приемы при определении причин и разработке мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия питьевой воды требованиям стандарта
	умеет проводить поиск, экспертизу и применять основные методы и приемы при определении причин несоответствия питьевой воды требованиям стандарта
	владеет достаточными знаниями для разработки и внедрения мероприятий и технологий по предупреждению и устранению несоответствия питьевой воды требованиям стандарта
ПК-5 Способен оценивать направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере водоподготовки и водоотведения, участвовать в разработке экологически целесообразных процессов водоподготовки и организовывать работы по их внедрению	
ИПК-5.1. Осуществляет поиск и оценку направлений развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере водоподготовки и водоотведения и использует экологически целесообразные процессы водоподготовки	знает основные направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере водоподготовки и водоотведения, критерии, методы и порядок их оценки
	умеет осуществлять сбор и анализ информации для проведения оценки направлений развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере водоподготовки и водоотведения
	владеет навыками использования экологически целесообразных технологий и процессов водоподготовки
ИПК-5.2. Принимает участие в разработке современных экологически целесообразных процессов и технологии в сфере водоподготовки и водоотведения и организации работ по их внедрению	знает основные этапы разработки и внедрения современных экологически целесообразных процессов и технологии в сфере водоподготовки и водоотведения
	умеет разрабатывать мероприятия по внедрению современных экологически целесообразных процессов и технологии отечественной и зарубежной науки и техники в сфере водоподготовки и водоотведения
	владеет правилами и методами внедрения современных экологически целесообразных процессов и технологий в сфере водоподготовки и водоотведения

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Мембранные технологии в экологической безопасности	12	4	6	–	2
2.	Баромембранные технологии	8	2	4	–	2
3.	Электромембранные технологии	8	2	4	–	2
4.	Мембранные способы очистки и разделения газов	8	2	4	–	2
5.	Мембранная дистилляция. Первапорация	8	2	4	–	2
6.	Гибридные мембранные методы	10	2	6	–	2
7.	Применение мембранных технологий в промышленном производстве	14	2	6	–	6
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		16	34	–	18
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	35,7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	-	-	-	-

**Курсовая работа:** *не предусмотрена*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *экзамен*

Автор

С.А. Лоза