

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.12 «Системы защиты гидросферы»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 84 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных 50 ч.; КСР 6 ч.; 62,8 ч. СР, 26,7 часов контроль; 0,5 ч. ИКР).

Цель дисциплины: состоит в формировании у студентов целостного представления о системах защиты гидросферы от техногенных выбросов токсичных веществ.

Задачи дисциплины:

- показать историю развития и классификацию технических устройств, предназначенных для защиты гидросферы от вредных и несвойственных природе веществ; дать теоретические основы процессов, используемых в системах защиты;
- продемонстрировать наиболее типичные конструкционные решения устройств, аппаратов и установок, применяемых в быту и промышленности для очистки природных и сточных вод;
- ознакомить с принципами математического моделирования, лежащими в основе инженерных расчетов процессов очистки и разделения веществ в водной среде;
- показать студентам возможности современных средств защиты гидросферы и их преимущества по сравнению с исторически сложившимися методами;
- проанализировать достоинства и недостатки систем защиты гидросферы с точки зрения ресурсосбережения и экологической целесообразности;
- привить первичные навыки инженерных расчетов и прогнозирования результатов работы отдельных устройств и сложных технологических схем, предназначенных для предотвращения вредных выбросов в гидросферу.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.12 «Системы защиты гидросферы» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Изучению данной дисциплины предшествует освоение следующих дисциплин: «Ноосфера в современных концепциях естествознания», «Теоретические основы экозащитных процессов». Последующими дисциплинами являются: «Системы защиты и реабилитации литосферы», «Процессы и аппараты водоподготовки в техносфере».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Системы защиты гидросферы» направлен на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-15.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-7	владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей	основы безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды	рассматривать в качестве приоритетов в жизни и деятельности вопросы безопасности	способностью оценки ситуации в совокупности с возможными рисками

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности			
2.	ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	характеристики различных типов источников химических и иных загрязнений; принципы и методы идентификации химических источников загрязнений различных типов, а также других источников негативных воздействий на компоненты природной среды.	на основе физико-химических представлений о строении атмосферы и гидросферы, отличать природные и антропогенные источники; формулировать основные понятия, методы и термины экологии техногенеза	пониманием специфики и механизма токсичного действия на живое вещество организмов приоритетных загрязнителей в атмосферном воздухе, водоемах(водотоках) и биогеоценозах
4.	ПК-15	способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	способы измерения и оценки уровней опасностей в среде обитания, рассчитывать химическую нагрузку источников в экосистемах.	обрабатывать полученные результаты, рассчитать нагрузки химических источников в экосистемах; количественно рассчитать и оценить по базам данных измерений параметров природной среды тип химического источника	навыками оптимизации необходимых действий по идентификации различных типов природных и техногенных источников на примере химических загрязнений; оценить опасности химических источников в экосистемах

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (ОФО)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Стратегия и тактика защиты гидросферы, очистка сточных вод	8	2			6
2.	Очистка сточных вод от крупнодисперсных примесей методами процеживания и седиментации	16	4		6	6
3.	Флотационные методы	10	4			6
4.	Фильтрование	16	4		6	6
5.	Химические методы переработки сточных вод	10	4			6
6.	Процесс коагуляции	16	4		6	6
7.	Термические методы очистки сточных и природных вод	19	4		6	9
8.	Электрохимические методы	25	4		12	9
9.	Сорбционные и ионообменные методы	26,8	4		14	8,8
	Итого по дисциплине:		34		50	62,8

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен, зачет.

Основная литература:

1. 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.

2. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита водной среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49467>.

Автор(ы):

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

_____ Н.Д. Письменская

Доцент кафедры физической химии,
канд. хим.наук

_____ А.Э. Козмай