

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия и технология очистки природных и сточных вод»

Дисциплина «Химия и технология очистки природных и сточных вод» является частью программы бакалавриата «Природообустройство и природоохранная деятельность» по направлению «20.03.02 Природообустройство и водопользование».

Цели и задачи дисциплины

формирование компетенций, связанных с применением базовых знаний математических и естественных наук при изучении процессов очистки природных и сточных вод физико-химическими методами. Задачи: • углубить знания о физико-химических свойствах воды, особенностях химии природных и сточных вод; • углубить знание теоретических положений о химизме и механизме процессов и методов, применяемых в водоподготовке и технологиях очистки промышленных сточных вод; • развить навыки расчета основных параметров процессов водоподготовки и очистки сточных вод; • сформировать навыки работы с современной измерительной техникой и аналитическим оборудованием • развить у студентов способность принимать участие в научно-исследовательской работе, умение составлять отчеты по выполненным работам и навыки работы с учебной и научной литературой.

Изучаемые объекты дисциплины

• химия воды и водных растворов; • химия природных и сточных вод; • теоретические основы реагентных методов очистки и обеззараживания природных и сточных вод; • теоретические основы физико-химических методов и технологий очистки природных и сточных вод;.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Методы очистки сточных вод	8	14	10	34
Очистка сточных вод от коллоидных и мелковзвешенных веществ. Физико-химические основы процессов коагуляции и флокуляции. Флотационные методы очистки сточных вод Очистка сточных вод от растворенных примесей. Химические методы очистки воды. Физико-химические основы процессов озонирования, хлорирования сточных вод с целью очистки и обеззараживания. Адсорбционные методы очистки сточных вод. Характеристика пористой структуры адсорбентов и основные методы ее определения. Влияние параметров пористой структуры адсорбента на эффективность процесса очистки Физико-химические основы ионного обмена: термодинамика и кинетика процесса. Основные характеристики ионообменных материалов. Микрофильтрация. Ультрафильтрация. Обратный осмос.				
Химия воды	8	4	8	20
Аномальные свойства воды. Свойства растворов неэлектролитов. Свойства растворов электролитов. Гидролиз солей. Определение величины рН растворов солей. Ионные реакции, образование малорастворимых соединений. Расчет растворимости малорастворимых соединений в воде. Комплексообразование в водных растворах. Буферные растворы. Характеристика природных и сточных вод				
ИТОГО по 7-му семестру	16	18	18	54
ИТОГО по дисциплине	16	18	18	54