

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Техника защиты окружающей среды»

Дисциплина «Техника защиты окружающей среды» является частью программы магистратуры «Инженерные системы теплогазоснабжения и вентиляции в строительстве и ЖКХ» по направлению «08.04.01 Строительство».

#### Цели и задачи дисциплины

- формирование знаний, умений и навыков в области техники и технологий защиты окружающей среды от негативного воздействия строительных и других объектов; - формирование умений и навыков, необходимых для расчета и проектирования систем техники защиты окружающей среды..

#### Изучаемые объекты дисциплины

- государственное регулирование негативного воздействия на окружающую среду; - устройства и системы техники защиты окружающей среды от техногенных воздействий; - сооружения объектов, относящихся к технике защиты окружающей среды..

#### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	8	8
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	26	26
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
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
4-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
Введение в дисциплину. Основные понятия и принципы охраны окружающей среды	4	0	10	28
<p>Тема 1. Учение о биосфере Вернадского. Негативное воздействие на «Окружающую среду»</p> <p>Основные понятия и определения. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Ландшафт. Виды и источники негативного воздействия на окружающую среду. Примеси в атмосфере. Антропогенное и техногенное воздействие. Воздействие на окружающую среду транспорта и энергетики.</p> <p>Тема 2. Выбросы в атмосферный воздух, их классификация и параметры</p> <p>Промышленные выбросы. Классификация вредных веществ. Классы опасности. Понятие предельно допустимой концентрации. Распространение вредных веществ в атмосфере, гидросфере, литосфере. Влияние климатологических факторов на загрязнение окружающей среды. Инвентаризация выбросов. Виды и типы источников выбросов. Параметры источников выбросов. Принципы расчета мощности выбросов. Расчет массы выбросов от котельной. Расчет массы выбросов от пылящих объектов.</p> <p>Тема 3. Распространение загрязняющих веществ в атмосферном воздухе</p> <p>Нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на компоненты окружающей среды. Принцип нормирования выбросов в атмосферный воздух</p> <p>Моделирование рассеивания вредных примесей в атмосферном воздухе.</p> <p>ОНД-86. Классы источников выбросов по высоте. Комбинированное действие загрязняющих веществ. Безразмерные и приведенные концентрации. Расчет загрязнения атмосферы выбросами одиночного источника. Опасное расстояние и опасная скорость ветра. Фоновые концентрации. Координаты источников выбросов. Расчетные точки. Санитарно-защитная зона.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Тема 4. Управление качеством окружающей среды. Инженерно-экологические изыскания УПРЗА «Эколог» и другие программы для расчета мощности и моделирования рассеивания выбросов. Протокол расчета рассеивания. Карты рассеивания. Проект нормативов ПДВ. Разрешение на выброс и нормативы выбросов. НМУ. Аварийные и залповые выбросы. Выбросы в пределах нормативов ПДВ, в пределах лимитов и сверхлимитные выбросы. Плата за негативное воздействие на атмосферный воздух. Производственный и государственный экологический контроль. Экологический мониторинг: принцип, требования к программам экологического мониторинга и лаборатории. Инженерно-экологические изыскания</p> <p>Тема 5. Техника защиты атмосферного воздуха. Классификация методов и средств очистки газовых выбросов. Сухие методы очистки. Мокрые методы очистки. Электрические методы очистки. Очистка от туманов и брызг. Очистка от газообразных и парообразных примесей. Термические методы очистки выбросов.</p>				
Техника защиты окружающей среды.	4	0	16	44
<p>Тема 6. Загрязнение вод. Классификация вод, сточных вод и методов их очистки. Удаление взвешенных частиц из сточных вод. Ресурсы вод. Загрязнение природных вод поверхностными, бытовыми и промышленными стоками. Классификация вод. Классификация сточных вод. Классификация примесей в водах по их фазово – дисперсному состоянию. Классификация методов очистки сточных вод. Балансовые схемы предприятия. Условие выпуска сточных вод в проточный водоем. Условие выпуска сточных вод в непроточный водоем. Наиболее распространенные методы удаления взвешенных частиц из сточных вод. Удаление взвешенных частиц под действием центробежных сил и отжиманием. Мероприятия по сохранению и</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>восстановлению чистоты водоемов.</p> <p>Тема 7. Химические методы очистки сточных вод Химические методы очистки сточных вод. Обезвреживание сточных вод.</p> <p>Тема 8. Физико-химические методы очистки сточных вод. Коагуляция и флокуляция. Сорбция. Коагулянты и флокулянты. Адсорбция и абсорбция. Применение сорбции. Теория процессов. Схемы установок и оборудования для коагуляции, флокуляции, адсорбции и абсорбции. Примеры применения.</p> <p>Тема 9. Физико-химические методы очистки сточных вод. Флотация. Пенная сепарация Ионный обмен. Экстракция. Баромембранные методы Флотация. Пенная сепарация. Теория процесса. Ионный обмен. Катиониты и аниониты. Экстракция. Способы флотации и схемы установки флотационной установки. Схема установки пенной сепарации. Схемы ионообменных установок. Последовательность работы ионообменных установок. Схемы экстракционных установок. Баромембранные методы. Обратный осмос.</p> <p>Тема 10. Биологическая очистка сточных вод Биологическая очистка сточных вод. Применение. Гетеротрофы и автотрофы. Аэробное окисление и анаэробное восстановление. Биогенные элементы. Анаэробные методы биохимической очистки Биологические очистные сооружения и их состав. Поля фильтрации, поля орошения, биологические пруды.</p> <p>Тема 11. Осадки сточных вод. Подготовка и обезвреживание осадков Классификация осадков сточных вод. Особенности осадков сточных вод и требования к обработке осадков сточных вод. Уплотнение активного ила: флотация, центробежный и вибрационный методы сгущения ила. Стабилизация осадков в аэробных и анаэробных условиях, Кондиционирование осадков, тепловая обработка. Обезвоживание осадков. Термические методы, Сжигание и рекуперация активного ила.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Тема 12. Защита литосферы от промышленных Загрязнений. Отходы. Обращение с отходами производства и потребления. Методы размещения, подготовки и переработки отходов</p> <p>Понятие «отходы». Свойства отходов. Классы опасности отходов. Паспорт отхода. ПНООЛР. Лимиты на размещение отходов. Государственный кадастр отходов. ФККО. ГРОРО. Банк технологий по переработке отходов. Нормативные требования к размещению отходов. Методы и оборудование для подготовки и переработки отходов. Методы и объекты хранения захоронения отходов– полигоны и накопители твердых отходов, накопители жидких однофазных отходов.</p>				
ИТОГО по 4-му семестру	8	0	26	72
ИТОГО по дисциплине	8	0	26	72