

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.5 Техника защиты окружающей среды»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки)

Экология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 1 от "28" 08 2016г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

В.Ф. Куксанов

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Степанова И.А.

расшифровка подписи

доцент

должность

подпись

Степанов А.С.

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.Ф. Куксанов

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

© Степанова И.А., 2016

© Степанов А.С., 2016

© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с научными основами и инженерными методами защиты окружающей среды, способами расчета основных конструктивных параметров аппаратов для очистки отходящих газов и сточных вод, нейтрализации твёрдых отходов, защиты от излучений.

Задачи:

- изучение методов, аппаратов и систем очистки выбросов и сбросов от вредных загрязнений, утилизации твёрдых отходов, защиты от излучений;
- ознакомление с основными научно-техническими проблемами экологической безопасности, перспективами развития техники и технологии защиты окружающей среды;
- приобретение навыков расчета основных конструктивных параметров аппаратов для очистки отходящих газов и сточных вод, нейтрализации твёрдых отходов, защиты от излучений, исходя из характеристик обрабатываемых объектов, требуемой эффективности аппаратов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.17 Прикладная экология*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.17 Прикладная экология, Б.1.В.ОД.6 Атмосфера. Методы анализа и очистки от вредных веществ, Б.1.В.ОД.9 Чрезвычайные экологические ситуации в окружающей среде, Б.1.В.ДВ.9.1 Утилизация и переработка отходов производства и потребления, Б.1.В.ДВ.9.2 Утилизация и размещение отходов производства и потребления*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: ...современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения рационального и безопасного ресурсоведения</p> <p>Уметь: ...пользоваться данными понятиями</p> <p>Владеть: - навыками применения знаний о современных тенденциях развития техники и технологий в области обеспечения рационального и безопасного ресурсоведения, а также защиты окружающей среды; - методиками расчета очистных установок</p>	ПК-16 владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение практических типовых заданий; - самостоятельное изучение разделов (перечислить): Показатели качества окружающей среды Методы защиты окружающей среды от промышленных загрязнений Очистка воздуха от аэрозольных примесей Очистка газовых выбросов Очистка сточных вод Утилизация твердых отходов Защита окружающей среды от энергетических воздействий - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;) - подготовка к практическим занятиям - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Показатели качества окружающей среды	8	2			6
2	Методы защиты окружающей среды от промышленных загрязнений	12	2			10
3	Очистка воздуха от аэрозольных примесей	15	3	2		10
4	Очистка газовых выбросов	21	3	4		14
5	Очистка сточных вод	21	3	4		14
6	Утилизация твердых отходов	17	3	4		10
7	Защита окружающей среды от энергетических воздействий	14	2	2		10
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Показатели качества окружающей среды

Источники загрязнения атмосферы. Характеристики пылегазовых загрязнителей воздуха. Основные свойства аэрозолей. Вредные газы и пары. Классификация вод и свойства водных дисперсных систем. Классификация промышленных отходов.

№ 2 Методы защиты окружающей среды от промышленных загрязнений

Методы очистки пылевоздушных выбросов. Способы очистки газовых выбросов. Классификация способов очистки сточных вод. Методы защиты литосферы. Методы защиты окружающей среды от энергетических воздействий.

№ 3 Очистка воздуха от аэрозольных примесей

Гравитационное осаждение частиц. Центробежное осаждение частиц. Инерционное осаждение частиц. Фильтрация аэрозолей. Мокрая газоочистка.

№ 4 Очистка газовых выбросов

Схемы абсорбционных процессов. Адсорбция газовых примесей. Термохимическое обезвреживание газообразных выбросов.

№ 5 Очистка сточных вод

Гидромеханические способы очистки сточных вод. Физико-химические методы очистки сточных вод. Химические методы очистки сточных вод. Процессы биохимической очистки сточных вод. Термические методы очистки сточных вод.

№ 6 Утилизация твердых отходов

Гидромеханические методы обработки жидких отходов. Физико-химические основы обработки и утилизации отходов. Термические методы обработки отходов.

№ 7 Защита окружающей среды от энергетических воздействий

Теоретические основы защиты окружающей среды от энергетических воздействий. Защита окружающей среды от механических и акустических колебаний. Защита от ионизирующих излучений.

4.3 Практические занятия

№ ЛР	№ раздела	Наименование практических работ	Кол-во часов
1	3-4	Очистка воздуха от газов и пыли	4
2	5	Определение качества водопроводной воды. Разработка технологической схемы по ее очистке.	2
3	4-5	Разработка аппаратурных схем очистки: сточных вод; отходящих газов.	4
4	6	Разработка аппаратурных схем переработки твердых токсичных отходов.	4
5	7	Разработка схем защиты населения от шума и электромагнитных излучений.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Степанов, А. С. Техника защиты окружающей среды [Текст] : [в 3 ч.]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 022000 Экология и природопользование и 280700 Техносферная безопасность / А. С. Степанов, Т. Ф. Тарасова, И. А. Степанова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2015. Ч.

1 : Защита атмосферного воздуха. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 228 с.; 14,9 печ. л - ISBN 978-5-7410-1276-5.

2. Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы): учебное пособие [Электронный ресурс] / Ветошкин А. Г. Таранцева К. Р. - ИНФРА-М, 2015. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429200>

3. Таранцева, К. Р. Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды: учебное пособие [Электронный ресурс] / Таранцева К. Р. Таранцев К. В. - ИНФРА-М, 2014. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429195>

5.2 Дополнительная литература

1. Сосновский, В. И. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Абсорбция газов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Сосновский В. И., Сосновская Н. Б., Степанова С. В. - КГТУ, 2009. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259096>

2. Ксенофонтов, Б.С., Очистка сточных вод: компьютерные технологии в решении задач флотации: учебное пособие [Электронный ресурс] / Б.С. Ксенофонтов, К.В. Титов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Высшее образование). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=562910>

5.3 Периодические издания

- Экология: журнал. – М.: АРСМИ;
- Инженерная экология: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология и жизнь: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология человека: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология и промышленность России: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Нанотехнологии. Экология. Производство: журнал. – СПб.: АРЗИ;
- Экология урбанизированных территорий: журнал. – М.: Агентство «Роспечать».

5.4 Интернет-ресурсы

Ссылки для работы по дисциплине:

- 1) <http://rpn.gov.ru/> Федеральная служба по надзору в сфере природопользования
- 2) http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru# Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»

Ссылки со справочными интернет ресурсами:

1 http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru# - Информационно-поисковая система Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Лицензионное программное обеспечение: ОС MicrosoftWindows, офисный пакет MicrosoftOffice 2007 и инструментальное ПО Microsoft PowerPoint. Антивирус Kaspersky.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типапредставляется мультимедийный проектор, доска и экран.

Для проведения лабораторных занятий предназначен кафедральный компьютерный класс (ауд. № 3151), в котором установлены ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 2 000 МГц); емкость HDD - не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 Мб, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и локальная библиотека электронных материалов.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;