



Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра химии и химических технологий

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

к изучению дисциплины
Инженерная защита окружающей среды
для студентов специальностей
050720 –Химическая технология неорганических веществ
050721 - Химическая технология органических веществ

Павлодар

Лист утверждения
к методическим
указаниям



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/41

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ Пфейфер Н.Э.

«___» _____ 20__ г.

Составитель: ст. препод. _____

Кафедра химии и химических

Методические рекомендации и указания

к изучению дисциплины
Инженерная защита окружающей среды
для студентов специальностей
050720 - Химическая технология неорганических веществ
050721 – Химическая технология органических веществ

Рекомендовано на заседании кафедры

«___» _____ 20__ г., протокол №__

Заведующий кафедрой _____ Жапаргазина К.Х.

Одобрено УМС ФХТиЕ

«___» _____ 200__ г., протокол №__

Председатель УМС _____ Буркитбаева У.Д.

ОДОБРЕНО ОПиМО:

Начальник ОПиМО _____ Варакута А.А.

«___» _____ 20__ г. «___» _____ 20__ г.

Одобрено учебно-методическим советом университета

«___» _____ 200__ г. Протокол №__

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

Тема	Наименование тем дисциплины	Количество часов			
		Лек	Практ	СРСП	СРС
Тема 1	Введение в предмет	1 -	1	2	
Тема 2	Теоретические основы промышленной экологии	1	2	1	4
Тема 3	Экологические проблемы отдельных отраслей промышленности	1	-	1	4
Тема 4	Экологическая паспортизация объектов и технологий	1	4	2	6
Тема 5	Экологические и экономические принципы оценки инженерной защиты	1	5	3	8
Тема 6	Практические основы промышленной экологии. Основные процессы и аппараты для обеспечения экологической безопасности и ресурсосберегающих технологий.	9	4	8	14
Тема 7	Приоритетные пути развития и реализации новых технологий в области промышленной экологии	1	-	2	4
Итого по 5 семестру		15	15	18	42
Всего по дисциплине		90			

Содержание теоретического курса

Тема 1 Введение в предмет

Предмет промышленной (инженерной) экологии. Основопологающие принципы промышленной экологии. Основные термины, понятия и определения [1,2].

Тема 2 Теоретические основы промышленной экологии

Классификация массообменных процессов, дисперсных систем, некоторые свойства и физические основы переноса аэрозольных частиц. Растворимость газов в жидкостях. Физические и химические основы пылеочистки и очистки технологических газов. Физико-химические основы очистки и обезвреживания дымовых газов. Классификация методов. Методы термической переработки твердых отходов. [2,3,4].

Тема 3 Экологические проблемы страны и отдельных отраслей промышленности

Задачи современной экологии и основные направления экологических исследований в Казахстане. Экологические проблемы энергетики и пути их решения. Транспорт и окружающая среда. Воздействие добывающих и обрабатывающих отраслей промышленности на окружающую среду. Черная и цветная металлургия. Химическая и нефтехимическая промышленность. Производство строительных материалов. [2,3,5].

Тема 4 Экологическая паспортизация объектов и технологий

Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях. Цели и задачи экологической паспортизации. Структура и содержание экологического паспорта предприятия. Виды отходов и порядок обращения с ними. Разработка нормативов ПДВ, ПДС. Контроль за соблюдением нормативов. [3,5,6].

Тема 5 Экологические и экономические принципы оценки инженерной защиты

Экологическая оценка влияния промышленности на природу. Определение экономического ущерба от загрязнения природных компонентов окружающей среды. Экологические платежи и методы их расчета.

Экономическая эффективность малоотходных и ресурсосберегающих производств [2,3,5,6].

Тема 6 Практические основы промышленной экологии. Основные процессы и аппараты для обеспечения экологической безопасности и ресурсосберегающих технологий.

Источники техногенного загрязнения биосферы. Основные химические загрязнения атмосферы. Очистка и переработка технологических газов, дымовых отходов, и вентиляционных выбросов. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей.

Защита гидросферы. Химические и физико-химические методы очистки сточных вод. Оборудование для очистки технической воды и промышленных стоков.

Защита почвенного покрова. Промышленное загрязнение почв. Защита почв от химического загрязнения. Химическая мелиорация почв. Борьба с аварийными разливами нефти и нефтепродуктов.

Сбор, хранение и транспортирование отходов. Рекуперация, вторичная переработка, хранение и использование твердых отходов. Оценка технологий. Полигоны для твердых бытовых отходов. Промышленные методы обработки ТБО [2,3,4,6].

Тема 8 Приоритетные пути развития и реализации новых технологий в области промышленной экологии.

Ресурсосберегающая техника, новые способы обеспечения экологической безопасности промышленных отходов. Фильтровальная техника для защиты от промышленных выбросов. Получение газообразного топлива из твердых отходов. Очистка и обеззараживание отработанных моющих средств. Конверсионные технологии и вторичная переработка продуктов оборонной промышленности [1,2,3,4].

Содержание практических занятий

Занятие 1 Балансовые методы расчетов: материальный баланс, энергетический баланс. Решение задач [7,8]

Занятие 2 Методика расчетов предельно допустимых выбросов и предельно допустимых сбросов:

- расчет выделения и выброса загрязняющих веществ в атмосферу;
- расчет необходимой степени очистки сточных вод.

Решение задач и выполнение расчетов. [7,8,9]

Занятие 3 Методика расчета платы за фактические выбросы в атмосферу и за фактические сбросы в поверхностные воды.

Решение задач и выполнение расчетов. [7,8,9]

Занятие 4 Определение количества выделяющихся загрязняющих веществ от различных источников и в некоторых технологических процессах.
Решение задач и выполнение расчетов. [7,8,10]

Занятие 5 Примерный расчет реактора газоочистки и реактора биологической очистки.

Решение задач и выполнение расчетов. [7,8,10]

Учебно-методическая литература по дисциплине

Основная литература

1. Платонов А.П., Платонов В.А. Основы общей и инженерной экологии. Серия «Учебники и учебные пособия». Ростов н/Д: «Феникс», 2002. – 352 с.
2. Промышленная экология. Учебное пособие/Под редакцией В.В. Денисова.- М: ИКЦ «МарТ; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2007.-720 с.
3. Промышленная экология: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.Г. Калыгин.- 3-е изд.,- М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 432 с.
4. Охрана окружающей среды. Учебник для вузов по экологической специальности / автор составитель А.С. Степановских – М.: ЮНИТИ, 2001. – 559 с.
5. Охрана окружающей среды: краткий конспект лекций/автор-составитель Е.В. Оришевская, Павлодар, Кереку, 2009. - 71 с.
6. Охрана окружающей среды (учебное пособие)/автор-составитель А.А. Челноков, А.Ф. Ющенко-Минск:Высшая школа, 2006. - 255 с.
7. Экология. Сборник задач, упражнений и примеров: учебное пособие для вузов / Н.А.Бродская, О.Г. Воробьев, А.Н. Маковский и др.- М.: Дрофа, 2006. – 508 с.

Дополнительная

8. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду: учебное Пособие/Ахметова Г.Е. – Павлодар, 2005. - 188с.
9. Лурье Ю.Ю., Рыбникова А.И. Химический анализ производственных сточных вод. М.,Химия, 1974.-336 с.
10. Вредные вещества в промышленности: в 3-х т. справочник для химиков, инженеров и врачей/ под общ. Ред. Н.В.Лазарева, Э.Н.Левиной.- изд. 7-е перераб. и доп.-Л:Химия 1,2,3 том. 1976 - 1770 с.