МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" Институт геологии и нефтегазовых технологий



УТВЕРЖДАЮ

Программа дисциплины

Инженерная защита окружающей среды М2.ДВ.3

Направление подготовки: <u>020700.68 - Геология</u>							
Профиль подготовки: Освоение высоковязкой нефти и природных битумов							
Квалификация выпускника: магистр							
Форма обучения: очное							
Язык обучения: русский							
Автор(ы):							
Кемалов Р.А., Тухватуллина А.З.							
Рецензент(ы):							
Кемалов А.Ф.							
СОГЛАСОВАНО:							
Заведующий(ая) кафедрой:							
Протокол заседания кафедры No от "" 201г							
Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий: Протокол заседания УМК No от "" 201г							
Протокол заседания Ямк но от 2011							
Регистрационный No							
Казань							
2014							



Содержание

- 1. Цели освоения дисциплины
- 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
- 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
- 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
- 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
- 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
- 7. Литература
- 8. Интернет-ресурсы
- 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Кемалов Р.А. Кафедра высоковязких нефтей и природных битумов Институт геологии и нефтегазовых технологий, Ruslan.Kemalov@kpfu.ru; Тухватуллина А.З.

1. Цели освоения дисциплины

Ознакомить студентов с целым рядом инженерных экологических дисциплин: экология горнодобывающей промышленности, экология энергетики, экология химических производств и т.д.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " M2.ДВ.3 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.68 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Для изучения дисциплины "Инженерная защита окружающей среды" необходимо знакомство студентов с курсами органическая и неорганическая химия, химия нефти, технология нефти и газа, системы управления химико-технологическими процессами. Курс "Инженерная защита окружающей среды" является основой для курсов естественнонаучного цикла химико-технологических специальностей и курсов профессионального цикла.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции				
(общекультурные	готов к самостоятельному обучению новым методам исследования и их внедрению в процесс профессиональной деятельности				
OK-1 (общекультурные компетенции)	готов самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный профиль.				

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Технологические процессы переработки техногенных отходов нефтехимических и полимерных материалов по периодической и непрерывной технологии;

2. должен уметь:

Выявлять существующие характеристики состояния окружающей среды о районе расположения объекта;

Выявлять виды, основные источники и интенсивность существующего техногенного воздействия в рассматриваемом районе;

Выявлять характер, объем и интенсивность предполагаемого воздействия проектируемого объекта на компоненты окружающей среды в процессе строительства и эксплуатации;

Выявлять возможность аварийных ситуаций на объекте и их последствия;

Выявлять изменения параметров окружающей среды под воздействием проектируемого объекта (намечаемой хозяйственной деятельности);

Выявлять экологические и социальные последствия строительства и эксплуатации объекта.

3. должен владеть:



Описанием технологии и оборудования переработки отходов полимерных материалов;

Анализом различных способов осуществления хозяйственной деятельности, требований к строительству производственных объектов, применяемым технологиям и издержкам производства по вариантам намечаемой деятельности;

Анализом возможности использования полуфабрикатов и отходов в других отраслях хозяйства.

анализу характера использования и объемов (количества) природных ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот, условий их транспортировки и хранения;

анализу количества отходов производства, степени их токсичности, условий складирования, захоронения или утилизации;

разработке принципиальной схемы очистки углеводородных газов, сточных вод, схемы вторичной переработки, а также утилизации нефтешламмов.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)		Текущие формы контроля	
	Модуля			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	-
1.	Тема 1. Актуальные проблемы современной экологии. Глобальные проблемы как вызов обществу. Пути решения	2	1	1	2	0	презентация

N	Раздел Дисиплины/	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
	Модуля			Лекции	Практические занятия	лабораторные работы	
2.	Тема 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Основные понятия и определения. Знакомство с основными документами. Основные концепции взаимосвязи между экономическим и экологическим развитием	2	2-3	1	2	0	контрольная точка
3.	Тема 3. Системы непрерывного контроля промышленного загрязнения атмосферы. Экономика природопользования как теоретический фундамент современной экологической политики. Методология эколого-экономическога нализа	2	4-5	1	4	0	контрольная точка
4.	Тема 4. Научно-технический прогресс в природопользовании. Виды техногенных воздействий, влияние их на окружающую среду и предельно допустимые экологические воздействия для разного вида вредных факторов	2	6	1	4	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)		Текущие формы контроля	
	МОДУЛЯ			Лекции	Практические занятия	, Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Основные подходы к определению экономических и социальных ущербов от загрязнения окружающей среды. Экологические проблемы нефтеперерабатывающи нефтехимических производств	2 ,их	7-8	1	2	0	устный опрос
6.	Тема 6. Очистка углеводородных газов. Технологии утилизации нефтешламов	2	9-10	1	2	0	реферат
	Тема 7. Технологические схемы переработки полимерных материалов	2	11-12	1	2	0	реферат
8.	Тема 8. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов	2	13-14	1	2	0	реферат
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			8	20	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Актуальные проблемы современной экологии. Глобальные проблемы как вызов обществу. Пути решения

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Актуальные проблемы современной экологии.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Глобальные проблемы как вызов обществу. Пути решения

Тема 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Основные понятия и определения. Знакомство с основными документами. Основные концепции взаимосвязи между экономическим и экологическим развитием

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Оценка воздействия на окружающую среду. Основные понятия и определения

практическое занятие (2 часа(ов)):

Знакомство с основными документами. Основные концепции взаимосвязи между экономическим и экологическим развитием



Тема 3. Системы непрерывного контроля промышленного загрязнения атмосферы. Экономика природопользования как теоретический фундамент современной экологической политики. Методология эколого-экономического анализа

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Системы непрерывного контроля промышленного загрязнения атмосферы.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Экономика природопользования как теоретический фундамент современной экологической политики. Методология эколого-экономического анализа

Тема 4. Научно-технический прогресс в природопользовании. Виды техногенных воздействий, влияние их на окружающую среду и предельно допустимые экологические воздействия для разного вида вредных факторов

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Научно-технический прогресс в природопользовании.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Виды техногенных воздействий, влияние их на окружающую среду и предельно допустимые экологические воздействия для разного вида вредных факторов

Тема 5. Основные подходы к определению экономических и социальных ущербов от загрязнения окружающей среды. Экологические проблемы нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Основные подходы к определению экономических и социальных ущербов от загрязнения окружающей среды.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Экологические проблемы нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств

Тема 6. Очистка углеводородных газов. Технологии утилизации нефтешламов *пекционное занятие (1 часа(ов)):*

Очистка углеводородных газов. Технологии утилизации нефтешламов

практическое занятие (2 часа(ов)):

Очистка углеводородных газов. Технологии утилизации нефтешламов

Тема 7. Технологические схемы переработки полимерных материалов *лекционное занятие (1 часа(ов)):*

Технологические схемы переработки полимерных материалов

практическое занятие (2 часа(ов)):

Технологические схемы переработки полимерных материалов

Тема 8. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов *лекционное занятие (1 часа(ов)):*

Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов

практическое занятие (2 часа(ов)):

Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

	N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
	1.	Тема 1. Актуальные проблемы современной экологии. Глобальные проблемы как вызов обществу.					
- 1			I				

Пути решения

	2	1	подготовка к презентации	6	презентация	
Регистрационный номер 3 Страница 8 из 16.					ЭЛЕКТРО УНИВЕРО	нный ИТЕТ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Основные понятия и определения. Знакомство с основными документами. Основные концепции взаимосвязи между экономическим и экологическим развитием	2	2-3	подготовка к контрольной точке	7	контрольная точка
	Тема 3. Системы непрерывного контроля промышленного загрязнения атмосферы. Экономика природопользования как теоретический фундамент современной экологической политики. Методология эколого-экономического анализа	2		подготовка к контрольной точке	6	контрольная точка
4.	Тема 4. Научно-технический прогресс в природопользовании. Виды техногенных воздействий, влияние их на окружающую среду и предельно допустимые экологические воздействия для разного вида вредных факторов	2	6	подготовка к устному опросу	7	устный опрос
	Тема 5. Основные подходы к определению экономических и социальных ущербов от загрязнения окружающей среды. Экологические проблемы нефтеперерабатывающи нефтехимических производств	2 ,их	7-8	подготовка к устному опросу	6	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Очистка углеводородных газов. Технологии утилизации нефтешламов	2	9-111	подготовка к реферату	7	реферат
7.	Тема 7. Технологические схемы переработки полимерных материалов	2	11-12	подготовка к реферату	7	реферат
8.	Тема 8. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов	2		подготовка к реферату	7	реферат
	Итого				53	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

чтение лекций, проведение семинаров, лабораторных работ, практических работ, контрольных работ, тестов. Большая часть материалов изучается самостоятельно.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Актуальные проблемы современной экологии. Глобальные проблемы как вызов обществу. Пути решения

презентация, примерные вопросы:

Глобальные проблемы экологии: - парниковый эффект - пресная вода - сокращение площади лесного покрова - разрушение озонового слоя Земли - опустынивание - потеря генофонда и исчезновение биологического разнообразия

Тема 2. Оценка воздействия на окружающую среду. Основные понятия и определения. Знакомство с основными документами. Основные концепции взаимосвязи между экономическим и экологическим развитием

контрольная точка, примерные вопросы:

1. Когда возникла экология? Кем впервые сформулирован термин "экология"? 2. Что такое окружающая среда? 3. Что такое рациональное природопользование, и какие принципы рационального природопользования вы знаете? 4. Охарактеризуйте влияние отдельных отраслей народного хозяйства на окружающую среду. Какие отрасли более других оказывают негативное влияние на окружающую среду? 5. Назовите зоны экологического кризиса. 6. Дайте определения видов природных ресурсов. Дайте характеристику каждого из них. 7. Каковы причины разрушения озонового слоя? 8. Кем осуществляется государственное управление в области охраны окружающей природной среды? Назовите специально уполномоченный государственный орган управления в области охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов? 9. Что является объектами охраны природы? 10. Что такое экологический мониторинг? 11. Дайте определение предельно допустимой концентрации веществ (ПДК). 12. На какие группы подразделяются вещества по степени опасности влияния на организм человека?

Тема 3. Системы непрерывного контроля промышленного загрязнения атмосферы. Экономика природопользования как теоретический фундамент современной экологической политики. Методология эколого-экономического анализа контрольная точка, примерные вопросы:

13. Какие виды платежей за загрязнения окружающей природной среды вы знаете? Чем отличаются налоги от штрафных платежей? 14. Какие виды хозяйственной деятельности относятся к природозащитным мерам? 15. Что такое чистый экономический эффект от внедрения природозащитных мер? 16. Раскройте сущность рационального природопользования и охраны окружающей среды. 17. Что такое безотходное производство? Основные направления внедрения безотходных технологий. 18. Что такое экологическая экспертиза? Основные задачи экологической экспертизы.

Тема 4. Научно-технический прогресс в природопользовании. Виды техногенных воздействий, влияние их на окружающую среду и предельно допустимые экологические воздействия для разного вида вредных факторов

устный опрос, примерные вопросы:

Роль человека в эволюции биосферы. Техносфера. Структура городского техносферного региона. Глобальное воздействие человека на окружающую среду. Кислотные дожди, Парниковый эффект, Разрушение озонового слоя. Нормирование содержания загрязнителей в атмосфере. Нормирование качества воды. Нормирование загрязнения литосферы.

Тема 5. Основные подходы к определению экономических и социальных ущербов от загрязнения окружающей среды. Экологические проблемы нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств

устный опрос, примерные вопросы:

Мероприятия по защите атмосферы. Мониторинг окружающей среды. Виды сточных вод. Методы очистки сточных вод. Преимущества физико-химических методов. Классификация отходящих газов и промышленных выбросов по составу, их виды и характеристики. "Сухие" и "мокрые" методы очистки газов. Достоинства и недостатки "сухих" методов очистки. Достоинства и недостатки "мокрых" методов очистки. Параметры очистки газов. Принципы охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности Система управления охраной окружающей среды на предприятии Обязанности инженера по охране окружающей среды на предприятии Отдел по охране окружающей среды на предприятии: задачи и функции отдела Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: необходимая документация, её состав и назначение Производственный экологический контроль атмосферы Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Мероприятия при нормальной эксплуатации предприятия. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Мероприятия при неблагоприятных метеорологических условиях Охрана поверхностных вод от загрязнения. Стандарты качества воды Мероприятия по охране водных объектов от загрязнения Производственный экологический контроль за обращением с отходами производства и потребления

Тема 6. Очистка углеводородных газов. Технологии утилизации нефтешламов реферат, примерные темы:



Мероприятия по защите атмосферы. Мониторинг окружающей среды. Виды сточных вод. Методы очистки сточных вод. Преимущества физико-химических методов. Классификация отходящих газов и промышленных выбросов по составу, их виды и характеристики. "Сухие" и "мокрые" методы очистки газов. Достоинства и недостатки "сухих" методов очистки. Достоинства и недостатки "мокрых" методов очистки. Параметры очистки газов. Принципы охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности Система управления охраной окружающей среды на предприятии Обязанности инженера по охране окружающей среды на предприятии Отдел по охране окружающей среды на предприятии: задачи и функции отдела Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: необходимая документация, её состав и назначение Производственный экологический контроль атмосферы Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Мероприятия при нормальной эксплуатации предприятия. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Мероприятия при неблагоприятных метеорологических условиях Охрана поверхностных вод от загрязнения. Стандарты качества воды Мероприятия по охране водных объектов от загрязнения Производственный экологический контроль за обращением с отходами производства и потребления

Тема 7. Технологические схемы переработки полимерных материалов реферат, примерные темы:

Мероприятия по защите атмосферы. Мониторинг окружающей среды. Виды сточных вод. Методы очистки сточных вод. Преимущества физико-химических методов. Классификация отходящих газов и промышленных выбросов по составу, их виды и характеристики. "Сухие" и "мокрые" методы очистки газов. Достоинства и недостатки "сухих" методов очистки. Достоинства и недостатки "мокрых" методов очистки. Параметры очистки газов. Принципы охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности Система управления охраной окружающей среды на предприятии Обязанности инженера по охране окружающей среды на предприятии Отдел по охране окружающей среды на предприятии: задачи и функции отдела Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: необходимая документация, её состав и назначение Производственный экологический контроль атмосферы Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Мероприятия при нормальной эксплуатации предприятия. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Мероприятия при неблагоприятных метеорологических условиях Охрана поверхностных вод от загрязнения. Стандарты качества воды Мероприятия по охране водных объектов от загрязнения Производственный экологический контроль за обращением с отходами производства и потребления

Тема 8. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов реферат, примерные темы:

Мероприятия по защите атмосферы. Мониторинг окружающей среды. Виды сточных вод. Методы очистки сточных вод. Преимущества физико-химических методов. Классификация отходящих газов и промышленных выбросов по составу, их виды и характеристики. "Сухие" и "мокрые" методы очистки газов. Достоинства и недостатки "сухих" методов очистки. Достоинства и недостатки "мокрых" методов очистки. Параметры очистки газов. Принципы охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности Система управления охраной окружающей среды на предприятии Обязанности инженера по охране окружающей среды на предприятии Отдел по охране окружающей среды на предприятии: задачи и функции отдела Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: необходимая документация, её состав и назначение Производственный экологический контроль атмосферы Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Мероприятия при нормальной эксплуатации предприятия. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Мероприятия при неблагоприятных метеорологических условиях Охрана поверхностных вод от загрязнения. Стандарты качества воды Мероприятия по охране водных объектов от загрязнения Производственный экологический контроль за обращением с отходами производства и потребления

Тема. Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Контрольные вопросы:



- 1. Когда возникла экология? Кем впервые сформулирован термин "экология"?
- 2. Что такое окружающая среда?
- 3. Что такое рациональное природопользование, и какие принципы рационального природопользования вы знаете?
- 4. Охарактеризуйте влияние отдельных отраслей народного хозяйства на окружающую среду. Какие отрасли более других оказывают негативное влияние на окружающую среду?
- 5. Назовите зоны экологического кризиса.
- 6. Дайте определения видов природных ресурсов. Дайте характеристику каждого из них.
- 7. Каковы причины разрушения озонового слоя?
- 8. Кем осуществляется государственное управление в области охраны окружающей природной среды? Назовите специально уполномоченный государственный орган управления в области охраны окружающей природной среды и использования природных ресурсов?
- 9. Что является объектами охраны природы?
- 10. Что такое экологический мониторинг?
- 11. Дайте определение предельно допустимой концентрации веществ (ПДК).
- 12. На какие группы подразделяются вещества по степени опасности влияния на организм человека?
- 13. Какие виды платежей за загрязнения окружающей природной среды вы знаете? Чем отличаются налоги от штрафных платежей?
- 14. Какие виды хозяйственной деятельности относятся к природозащитным мерам?
- 15. Что такое чистый экономический эффект от внедрения природозащитных мер?
- 16. Раскройте сущность рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- 17. Что такое безотходное производство? Основные направления внедрения безотходных технологий.
- 18. Что такое экологическая экспертиза? Основные задачи экологической экспертизы.

Вопросы к экзамену.

Структура экосистемы. Продуценты, консументы, деструкторы.

Основные механизмы популяционного равновесия. Система "хищник - жертва", приспособление к местообитаниям и экологическим нишам, конкуренция между растениями, огонь, территориальность.

Механизм приспособления к окружающей среде. Изменения путем естественного отбора, адаптация к нише и к местообитанию, видообразование.

Роль человека в эволюции биосферы.

Техносфера. Структура городского техносферного региона.

Глобальное воздействие человека на окружающую среду. Кислотные дожди, Парниковый эффект, Разрушение озонового слоя.

Нормирование содержания загрязнителей в атмосфере.

Нормирование качества воды.

Нормирование загрязнения литосферы.

Экономический механизм природопользования.

Мероприятия по защите атмосферы.

Мониторинг окружающей среды.

Виды сточных вод. Методы очистки сточных вод. Преимущества физико-химических методов.

Классификация отходящих газов и промышленных выбросов по составу, их виды и характеристики.

"Сухие" и "мокрые" методы очистки газов. Достоинства и недостатки "сухих" методов очистки. Достоинства и недостатки "мокрых" методов очистки. Параметры очистки газов.

Принципы охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности

Система управления охраной окружающей среды на предприятии



Обязанности инженера по охране окружающей среды на предприятии

Отдел по охране окружающей среды на предприятии: задачи и функции отдела

Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: необходимая документация, её состав и назначение

Производственный экологический контроль атмосферы

Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Мероприятия при нормальной эксплуатации предприятия.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Мероприятия при неблагоприятных метеорологических условиях

Охрана поверхностных вод от загрязнения. Стандарты качества воды

Мероприятия по охране водных объектов от загрязнения

Производственный экологический контроль за обращением с отходами производства и потребления

7.1. Основная литература:

Мелентьев Г.Б. Энергетика, экология, экономика средних и малых городов. Проблемы и пути решения: Итоги II Всерос. науч.-практ. конф. / Г.Б. Мелентьев, Г.А. Чекмарева, Л.А. Жарких и др. // Экология промышленного производства. Б.м. 2003. ♦2. С.14-16. ISSN XXXX-XXXX.

Госсен Л. П. Химическая экология и основные

направления рационального использования нефтегазовых ресурсов: учебное пособие / Л.П. Госсен, Л.М. Величкина, А.М. Адам; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Том. гос. ун-т", Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т химии нефти. Томск: Изд-во Томского университета, 2007. 243 с.: ил.; 21. Библиогр.: с. 236-243 (130 назв.). (1 экз.)

Салтыков А. Л. Конференция "Охрана окружающей среды при освоении нефтегазовых месторождений" / А. Л. Салтыков // Нефтяное хозяйство. Б.м. 2005. N 1. C. 102-103. ISSN XXXX-XXXX.

Панин М. С. Химическая экология: Учеб. для вузов / М.С. Панин; М-во образования и науки Респ. Казахстан. Семипалат. гос. ун-т им. Шакарима; Под ред. С.Е. Кудайбергенова. Семипалатинск: [Б.и.], 2002. 852с.: ил. Библиогр.: с.833-851. ISBN 9965-492-31-X. (1 экз.)

Петров К. М. Общая экология: взаимодействие общества и природы: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Экология и природопользование", "Защита окружающей среды", спец. "Экология", "Природопользование", "Охрана окружающей среды и рац. использ. природ. ресурсов" / К.М. Петров. 3-е изд., испр. Санкт-Петербург: Химиздат, 2000. 350, [1] с.: ил., карт.; 21. (Учебник для вузов). Библиогр.: с. 317-326. ISBN 5-93808-003-7, 5000. (51 экз.)

Садовникова Л. К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: учеб. пособие для студентов, обучающихся по хим., хим.-технол. и биол. спец. / Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская. 3-е изд., перераб. Москва: Высш. шк., 2006. 333, [1] с.: ил.; 22. (Охрана окружающей среды: для высш. учеб. заведений). Библиогр.: с. 320-322. ISBN 5-06-005558-2, 3000. (15 экз.)

Степановских, Анатолий Сергеевич. Прикладная экология. Охрана окружающей среды: Учеб. для студентов вузов по экол. спец. / A.C.Степановских.?М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.?751с.: ил..?(Oikos).?Библиогр.: с.739-747.?ISBN 5-238-00484-2. (54 экз.)

7.2. Дополнительная литература:

Биогеография с основами экологии: учебник для студентов вузов, обучающихся по географическим и экологическим специальностям / А. Г. Воронов, Н. Н. Дроздов, Д. А. Криволуцкий, Е. Г. Мяло.5-е изд., перераб. и доп. Москва: Академкнига, 2003. 407 с., [11] л. цв. ил.: ил. (Классический университетский учебник XXI века). Библиогр.: с. 399-402. Предм. указ.: с. 403-405. ISBN 5-94628-082-1. (86 экз.)

Алымов В. Т. Техногенный риск: анализ и оценка: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Охрана окружающей среды и рацион. использование природ. ресурсов" направления подгот. дипломир. специалистов "Защита окружающей среды" / В.Т. Алымов, Н.П. Тарасова. Москва: Академкнига, 2005. 118 с., 2 л. цв. ил.: ил.; 22. (Учебник для вузов). Библиогр.: с. 113-116. ISBN 5-94628-144-5, 1000. (26 экз.)

7.3. Интернет-ресурсы:

Защита окружающей среды от техногенных воздействий / Невская Г.Ф., Губонина З.И., Минаев А.С. / Москва: МГОУ, 2001.- 149 с. -

http://www.iqlib.ru/book/preview/704BB2CFE8284B84A8E495B5F246BA2E

Общая экология. - http://ggf.bsu.edu.ru/ElBook/Ekologia/start.htm

Основы экологии -

http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1916&mir Прикладная экология: охрана окружающей среды / Степановских А.С. / Учебник для вузов -

Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.- 751 с. -

http://www.iglib.ru/book/preview/6F08B0845A9B43C4AF1AB74FCD69A6AF

Промышленная экология - http://ecology.ostu.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Инженерная защита окружающей среды" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.68 "Геология" и магистерской программе Освоение высоковязкой нефти и природных битумов .



Программа дисциплины "Инженерная защита окружающей среды"; 020700.68 Геология; доцент, к.н. (доцент) Кемалов Р.А. , Тухватуллина А.З.

Автор(ы):		
Кемалов Р.	٩	·····
Тухватуллиі	на А.З	
" — " —— —————	201 г.	
Рецензент(ы):	
Кемалов А.	Φ	
"_"_	201 г.	