

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Эколого-геологические исследования при разработке месторождений углеводородов БЗ.ДВ.3

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Экологическая геология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Сунгатуллин Р.Х., Ибрагимов Р.Л.

Рецензент(ы):

Хасанов Р.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No _____ от " ____ " _____ 201__ г

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) Ибрагимов Р.Л.; доцент, д.н. (доцент) Сунгатуллин Р.Х. кафедра региональной геологии и полезных ископаемых Институт геологии и нефтегазовых технологий, Rafael.Sungatullin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Эколого-геологические исследования при разработке месторождений углеводородов" является ознакомление с проблемами взаимодействия техногенеза и геологического пространства на разрабатываемых месторождениях углеводородного сырья, закономерностями и прогнозом антропогенных изменений геологической среды, рациональным недропользованием и охраной природы. Описываются техногенные процессы на объектах нефте- и газодобычи, приводящие к загрязнению пород, воздуха, воды, нарушению устойчивости недр и изменению ландшафта, приводятся методология выбора рациональной технологии добычи углеводородов. Представляется эколого-экономическая оценка разработки месторождений углеводородов и необходимых природоохранных мер.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б3.ДВ.3 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Б3 ДВ3. Дисциплины по выбору. Освоение на 4 курсе, 7 семестр. Данная дисциплина является одной из основных в структуре ООП при подготовке бакалавра по профилю экологическая геология. Для ее освоения требуется знание школьных курсов по химии, экологии и начального курса геологии и геохимии нефти и газа, экологической геологии.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- понимать и обладать теоретическими знаниями об экологических функциях литосферы и влиянии техногенной деятельности на геологическое пространство;

2. должен уметь:

- провести оценку влияния добычи углеводородов на элементы геологической среды;

3. должен владеть:

- обладать теоретическими знаниями о распространенности и миграции химических элементов в природных и техногенно-трансформированных средах в пределах разрабатываемых месторождений;

- предвидеть причины, влияющие на последствия воздействия нефте- и газодобычи на природные геологические среды.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 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/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Техногенез и техносфера. Революционная роль техногенеза в трансформации литосферы на промышленно-урбанизированных территориях.	7	1,2	0	0	0	
2.	Тема 2. Экологические функции литосферы. Антропогенные и техногенные геологические процессы и явления на месторождениях углеводородов. Классификации	7	3,4	0	0	0	
3.	Тема 3. Техногенные месторождения углеводородов	7	5,6	0	0	0	
4.	Тема 4. Формы миграции химических элементов в природных и техногенных средах на месторождениях углеводородов	7	7,8	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Методика эколого-гидрогеохимических исследований на месторождениях углеводородов; составление эколого-геологических карт. Применение компьютерного моделирования при разработке месторождений нефти и газа для эколого-геологического прогноза.	7	9,10	0	0	0	
6.	Тема 6. Рациональное недропользование и охрана недр. Эколого-экономическая оценка освоения нефтяных и газовых месторождений, методология выбора технологии добычи. Охрана окружающей среды при бурении нефтегазоносных скважин.	7	11-14	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Техногенез и техносфера. Революционная роль техногенеза в трансформации литосферы на промышленно-урбанизированных территориях.

Тема 2. Экологические функции литосферы. Антропогенные и техногенные геологические процессы и явления на месторождениях углеводородов. Классификации

Тема 3. Техногенные месторождения углеводородов

Тема 4. Формы миграции химических элементов в природных и техногенных средах на месторождениях углеводородов

Тема 5. Методика эколого-гидрогеохимических исследований на месторождениях углеводородов; составление эколого-геологических карт. Применение компьютерного моделирования при разработке месторождений нефти и газа для эколого-геологического прогноза.

Тема 6. Рациональное недропользование и охрана недр. Эколого-экономическая оценка освоения нефтяных и газовых месторождений, методология выбора технологии добычи. Охрана окружающей среды при бурении нефтегазоносных скважин.

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Изучение способов получения и синтеза эколого-геологической информации на разрабатываемых месторождениях углеводородов, решение задач по созданию эколого-геологических карт и моделей, по эколого-экономической оценке разработки месторождений и выработке необходимых природоохранных мер, ознакомление и ведение эколого-геологической документации, экскурсия в геологический музей КФУ и музей природы.

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

Тема 1. Техногенез и техносфера. Революционная роль техногенеза в трансформации литосферы на промышленно-урбанизированных территориях.

Тема 2. Экологические функции литосферы. Антропогенные и техногенные геологические процессы и явления на месторождениях углеводородов. Классификации

Тема 3. Техногенные месторождения углеводородов

Тема 4. Формы миграции химических элементов в природных и техногенных средах на месторождениях углеводородов

Тема 5. Методика эколого-гидрогеохимических исследований на месторождениях углеводородов; составление эколого-геологических карт. Применение компьютерного моделирования при разработке месторождений нефти и газа для эколого-геологического прогноза.

Тема 6. Рациональное недропользование и охрана недр. Эколого-экономическая оценка освоения нефтяных и газовых месторождений, методология выбора технологии добычи. Охрана окружающей среды при бурении нефтегазоносных скважин.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Контрольные вопросы по отдельным темам дисциплины с оценкой по БРС и проведение коллоквиумов.

Самостоятельная работа включает:

1. Ознакомление с проектами по эколого-геологическим работам на месторождениях.
2. Ознакомление с методикой проведения эколого-геологических и мониторинговых работ на месторождениях различных видов полезных ископаемых.
3. Выполнение самостоятельных проектов - проект на эколого-геологические исследования на месторождении полезного ископаемого.

Контрольные вопросы

1. Экологические функции и свойства литосферы.
2. Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий.
3. Пространственные критерии
4. Динамические критерии
5. Ресурсная группа критериев
6. Геодинамическая группа критериев
7. Геохимическая группа критериев
8. Геофизическая группа критериев
9. Трансформация экологических функций литосферы под влиянием техногенеза.
10. Методы геологических и других наук, используемые для получения эколого-геологической информации

11. Специальные методы получения и обработки эколого-геологической информации
12. Геоэкологическое картографирование и методика составления эколого-геологических карт.
13. Геоэкологическое моделирование
14. Эколого-геологический мониторинг и прогноз
15. Природоохранная деятельность и рациональное недропользование
16. Важнейшие положения теории миграции химических элементов в водной среде.
17. Геохимические барьеры. Расчеты важнейших характеристик геохимических барьеров.
18. Химические классификации природных вод.
19. Типы и зональность природных вод.
20. Типы и зональность техногенных вод.
21. Общая структура эколого-геологических исследований
22. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг и прогноз на объектах нефте- и газодобычи
23. Экологические последствия разработки месторождений нефти
24. Мероприятия технологической, экологической, защитно-профилактической, организационной групп
25. Меры по предотвращению загрязнения воздуха
26. Защита гидросферы от загрязнений
27. Защита литосферы
28. Мероприятия при ликвидации и консервации скважин.
29. Мероприятия по рекультивации земель
30. Методы ликвидации нефтяного загрязнения в морях

7.1. Основная литература:

1. Абалаков А. Д. Экологическая геология. Учебное пособие - Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. - 267 с.
2. Адушкин В. В., Турунтаев С. Б. Техногенные процессы в земной коре (опасности и катастрофы). - М.: ИНЭК, 2005.- 252 с.
3. Гольдберг В. М. Методические рекомендации по гидрогеологическим исследованиям и прогнозам для контроля за охраной подземных вод. - М.: ВСЕГИНГЕО, 1980. - 86 с.
4. Королёв В. А. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем. Учебное пособие. - М.: Изд-во "Книжный дом университет", 2007.- 416 с.
5. Мироненко В.А., Румынин В.Г. Проблемы геоэкологии. В 3 томах. - М.: Изд-во МГГУ, 1999-2002.
6. Хаустов А. П. Устойчивость подземной гидросферы и основы экологического нормирования. - М.; ГЕОС, 2007. - 175 с.
7. Хисамов Р. С., Гатиятуллин Н. К., Ибрагимов Р. Л., Покровский В. А. Гидрогеологические условия нефтяных месторождений Татарстана. - Казань: Изд-во "Фэн", 2009.- 254 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Алексеенко В. А. Эколого-геохимические изменения в биосфере. Развитие, оценка. - М.; Логос. 2006. - 520 с.
2. Белоусова А. П. Качество подземных вод. Современные подходы к оценке. М: Наука, 2001. 340 с.
3. Боровский М. Я., Газеев Н. Х., Нургалиев Д. К. Геоэкология недр Республики Татарстан: геофизические аспекты. - Казань; Изд-во Экоцентр, 1996. - 316 с.
4. Зверев В. П. Подземные воды земной коры и геологические процессы - М.; Научный мир, 2007. - 256 с.

5. Кирюхин В. А., Коротков А. И., Шварцев С. Л. Гидрогеохимия. Учебник. - М.: Недра, 1993. - 384 с.
6. Косинова И. И., Богословский В. А., Бударина В. А. Методы эколого-геохимических, эколого-геофизических исследований и рациональное недропользование. Учебное пособие. ? Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2004 . 281 с.
7. Котлов Ф. В. Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. М.: Недра, 1978. 263 с.
8. Крайнов С. Р., Рыженко Б. Н., Швец В. М. Геохимия подземных вод. Теоретические, прикладные и экологические аспекты. - М.: Наука, 2004. - 677 с.
9. Лисенков А. Б., Фисун Н. В., Малков А. В. и др. Техногенные процессы в подземных водах. - М.: Научный мир, 2003. - 248 с.
10. Никаноров А. М. Гидрохимия. - СПб: Гидрометеиздат, 2001. - 444 с.
11. Пиннекер Е. В. Экологические проблемы гидрогеологии. - Новосибирск; Наука, 1999. - 128 с.
12. Питьева К.Е. Гидрогеохимия: Учеб. пособие. - М.: Изд-во МГГУ, 1988.
13. Плотников Н. И. Введение в экологическую гидрогеологию: научно-методические основы и прикладные разделы. - М.: Изд-во МГУ, 1998. - 240 с.
- 14.
15. Снакин В. В. Природные ресурсы и окружающая среда. Словарь-справочник. - М.; Изд-во НИА-Природа, РЭФИА, 2001. - 568 с.
16. Эколого-геологические карты. Теоретические основы и методика составления: Учеб. пособие / В. Т. Трофимов, Д. Г. Зилинг, М. А. Харькина и др. ? М.: Высш. шк., 2007. ? 407 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

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

Освоение дисциплины "Эколого-геологические исследования при разработке месторождений углеводородов" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.62 "Геология" и профилю подготовки Экологическая геология .

Автор(ы):

Сунгатуллин Р.Х. _____

Ибрагимов Р.Л. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Хасанов Р.Р. _____

"__" _____ 201__ г.