

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. Таюрский Д.А.

_____ " ____ " _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Методы охраны геологической среды Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Инженерная геология и гидрогеология урбанизированных территорий

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Сунгатуллин Р.Х.

Рецензент(ы):

Хасанов Р.Р.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Хасанов Р. Р.

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
2016

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) профессор, д.н. (доцент) Сунгатуллин Р.Х. кафедры региональной геологии и полезных ископаемых Институт геологии и нефтегазовых технологий, Rafael.Sungatullin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Ознакомление с проблемами взаимодействия человека и геологического пространства, закономерностями и прогнозом антропогенных изменений геологической среды, рациональным недропользованием и охраной природы, законодательными и нормативными документами. Описываются техногенные процессы на объектах горного производства, приводящие к загрязнению пород, воздуха, воды, нарушению устойчивости недр и изменению ландшафта, приводятся методология выбора рациональной технологии добычи полезных ископаемых, сведения о захоронении отходов при добыче полезных ископаемых и продуктов жизнедеятельности. Представляется качественная и количественная эколого-экономическая оценка разработки месторождений и необходимых природоохранных мер, оценка воздействия горных производств на окружающую среду. Дается природоохранный анализ разработки новых месторождений.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.01 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1, 2 курсах, 2, 3 семестры.

Б2.ДВ.3.Дисциплины по выбору. Освоение на 1 и 2 курсах магистратуры, 2 и 3 семестры. Данная дисциплина является важной в структуре ООП при подготовке магистра. Для ее освоения требуется знание курсов по экологии, экологической геологии, безопасности жизнедеятельности, истории Земли.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-10 (общекультурные компетенции)	способен самостоятельно выбирать и применять на практике методы и средства познания для достижения поставленной цели
ОК-2 (общекультурные компетенции)	готов к самостоятельному обучению новым методам исследования и их внедрению в процесс профессиональной деятельности
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способен находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОК-7 (общекультурные компетенции)	готов самостоятельно интегрировать знания и формировать собственные суждения при решении профессиональных и социальных задач

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способен самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способен расширять и углублять свое научное мировоззрение
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения задач

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 полезных ископаемых на элементы геологической среды;
- предвидеть причины, влияющие на последствия воздействия техногенеза на природные геологические среды.

3. должен владеть:

- предвидеть причины, влияющие на последствия воздействия техногенеза на природные геологические среды

- способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания естественных и геологических наук

- способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания основ экономики, приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

- способен использовать информацию из различных источников для решения геологических и социальных задач

- готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач

- готов использовать в практической деятельности знания основ организации и планирования геологоразведочных работ

- способен пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных эколого-геологических работ

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре; экзамен в 3 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. Трансформация литосферы.	2	1-3	2	0	6	устный опрос
2.	Тема 2. Государственное регулирование отношений недропользования. Направления пользования недрами.	2	4-6	2	0	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Основные требования к рациональному использованию и охране недр. Недропользование и международное право.	2	7-9	2	0	6	контрольная работа
4.	Тема 4. Техногенные процессы на объектах горного производства.	2	10-12	2	0	6	реферат
5.	Тема 5. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг	3	1-4	2	0	5	реферат
6.	Тема 6. Эколого-экономическая оценка освоения месторождений	3	5-8	2	0	5	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Итого			12	0	32	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Трансформация литосферы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Трансформация литосферы в эпоху техногенеза на промышленно-урбанизированных территориях. Техногенные месторождения полезных ископаемых.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Примеры трансформации геологических сред

Тема 2. Государственное регулирование отношений недропользования. Направления пользования недрами.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Государственное регулирование отношений недропользования. Закон о недрах РФ. Разграничение компетенций органов государственной власти по регулированию отношений недропользования. Государственное регулирование добычи и использования полезных ископаемых

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Направления пользования недрами. Государственная система лицензирования. Лицензии на право недропользования. Основные права и обязанности недропользователей. Санитарно-защитные зоны предприятий при добыче полезных ископаемых. Платежи за добычу минерального сырья. Роль кадастров и реестров природных ресурсов в управлении и экономическом регулировании экологической охраны природы и окружающей среды.

Тема 3. Основные требования к рациональному использованию и охране недр. Недропользование и международное право.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные требования к рациональному использованию и охране недр, безопасному ведению работ, связанных с использованием недрами. Геоэкологические исследования при разведочных работах. Правовое регулирование пользования геологической информацией о недрах. Правовое регулирование платежей за пользование недрами.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Недропользование и международное право. Правовое регулирование отношений недропользования в зарубежном законодательстве. Причины конфликтов между бизнесом и охраной окружающей среды

Тема 4. Техногенные процессы на объектах горного производства.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Техногенные процессы на объектах горного производства. Загрязнение воздуха. Загрязнение водного бассейна.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Использование подземного пространства. Захоронение отходов жизнедеятельности.

Тема 5. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Охрана и рациональное использование почв, поверхностных и подземных вод, литосферы. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг и прогноз на объектах недропользования.

лабораторная работа (5 часа(ов)):

Природоохранная деятельность и рациональное недропользование. Общая структура эколого-геологических исследований. Изоляция и захоронение отходов в недрах. Мероприятия при ликвидации и консервации скважин. Мероприятия по рекультивации земель.

Тема 6. Эколого-экономическая оценка освоения месторождений

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Эколого-экономическая оценка освоения рудных месторождений, методология выбора технологии добычи. Геологические и геохимические процессы в отвалах техногенных пород. Экологические последствия разработки месторождений нефти.

лабораторная работа (5 часа(ов)):

Мероприятия технологической, экологической, защитно-профилактической, организационной групп. Меры по предотвращению загрязнения воздуха. Способы борьбы с рудничной пылью. Защита гидросферы от загрязнений. Защита литосферы.

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. Трансформация литосферы.	2	1-3	подготовка к устному опросу	3	устный опрос
2.	Тема 2. Государственное регулирование отношений недропользования. Направления пользования недрами.	2	4-6	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
3.	Тема 3. Основные требования к рациональному использованию и охране недр. Недропользование и международное право.	2	7-9	подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
4.	Тема 4. Техногенные процессы на объектах горного производства.	2	10-12	подготовка к реферату	1	реферат
5.	Тема 5. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг	3	1-4	подготовка к реферату	2	реферат
6.	Тема 6. Эколого-экономическая оценка освоения месторождений	3	5-8	подготовка к контрольной работе	38	контрольная работа
	Итого				46	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Изучение способов получения и синтеза эколого-геологической информации, решение задач по эколого-экономической оценке разработки месторождений и разработке природоохранных мониторинговых мер, 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. Трансформация литосферы.

устный опрос , примерные вопросы:

Примеры техногенных месторождений

Тема 2. Государственное регулирование отношений недропользования. Направления пользования недрами.

домашнее задание , примерные вопросы:

Государственные органы по недропользованию Государственные органы охраны недр

Тема 3. Основные требования к рациональному использованию и охране недр. Недропользование и международное право.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольные вопросы 1. Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. 2. Трансформация экологических функций литосферы под влиянием техногенеза. 3. Трансформация ресурсной экологической функции литосферы 4. Общая структура эколого-геологических исследований 5. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг и прогноз на объектах недропользования 6. Природоохранная деятельность и рациональное недропользование 7. Экологические факторы а) абиотические факторы; б) биотические факторы; в) антропогенные факторы; г) лимитирующие факторы. 8. Подходы к решению вопросов природопользования 9. Противовес глобальному экологическому рационализму природопользования 10. Общий экологический принцип охраны природы.

Тема 4. Техногенные процессы на объектах горного производства.

реферат , примерные темы:

Горные выработки и охрана недр.

Тема 5. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг

реферат , примерные темы:

Охрана геологической среды подземных при добыче полезных ископаемых.

Эколого-геологический мониторинг

Тема 6. Эколого-экономическая оценка освоения месторождений

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольные вопросы 11. Роль кадастров и реестров природных ресурсов в управлении и экономическом регулировании экологической охраны природы и окружающей среды 12. Геоэкологические исследования при разведочных работах 13. Геологические и геохимические процессы в отвалах техногенных пород 14. Экологические последствия разработки месторождений нефти 15. Мероприятия технологической, экологической, защитно-профилактической, организационной групп 16. Меры по предотвращению загрязнения воздуха 17. Способы борьбы с рудничной пылью 18. Защита гидросферы от загрязнений 19. Защита литосферы 20. Изоляция и захоронение отходов в недрах 21. Мероприятия при ликвидации и консервации скважин. 22. Мероприятия по рекультивации земель. 23. Техногенные загрязнения окружающей среды регионального уровня 24. Методы ликвидации нефтяного загрязнения в морях 25. Профилактические мероприятия по минимизации вредного воздействия объектов недропользования на окружающую среду 26. Санитарно-защитные зоны предприятий при добыче полезных ископаемых 27. Платежи за добычу минерального сырья 28. Лицензии на право недропользования 29. Причины конфликтов между бизнесом и охраной окружающей среды 30. Роль почвоведения в решении экологических проблем и проблем обеспечения населения продовольствием. 31. Проблема взаимодействия человека и почвы.

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

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

Самостоятельная работа включает:

1. Ознакомление с проектами по рациональному недропользованию, охране недр, оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС).

2. Трансформация отдельных геосред при разработке месторождений полезных ископаемых и геолого-разведочных работах.

3. Выполнение самостоятельных проектов - написание проекта по разработке мероприятий по рациональному недропользованию и охране недр для отдельных регионов и месторождений полезных ископаемых.

Вопросы на зачет

1. Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий.
2. Трансформация экологических функций литосферы под влиянием техногенеза.
3. Трансформация ресурсной экологической функции литосферы
4. Общая структура эколого-геологических исследований
5. Эколого-геологический, горно-геологический мониторинг и прогноз на объектах недропользования
6. Природоохранная деятельность и рациональное недропользование
7. Экологические факторы а) абиотические факторы; б) биотические факторы; в) антропогенные факторы; г) лимитирующие факторы.
8. Подходы к решению вопросов природопользования
9. Противовес глобальному экологическому рационализму природопользования
10. Общий экологический принцип охраны природы.
11. Роль кадастров и реестров природных ресурсов в управлении и экономическом регулировании экологической охраны природы и окружающей среды
12. Геоэкологические исследования при разведочных работах
13. Геологические и геохимические процессы в отвалах техногенных пород
14. Экологические последствия разработки месторождений нефти
15. Мероприятия технологической, экологической, защитно-профилактической, организационной групп
16. Меры по предотвращению загрязнения воздуха
17. Способы борьбы с рудничной пылью
18. Защита гидросферы от загрязнений
19. Защита литосферы
20. Изоляция и захоронение отходов в недрах
21. Мероприятия при ликвидации и консервации скважин.
22. Мероприятия по рекультивации земель.
23. Техногенные загрязнения окружающей среды регионального уровня
24. Методы ликвидации нефтяного загрязнения в морях
25. Профилактические мероприятия по минимизации вредного воздействия объектов недропользования на окружающую среду
26. Санитарно-защитные зоны предприятий при добыче полезных ископаемых
27. Платежи за добычу минерального сырья
28. Лицензии на право недропользования
29. Причины конфликтов между бизнесом и охраной окружающей среды
30. Роль почвоведения в решении экологических проблем и проблем обеспечения населения продовольствием.
31. Проблема взаимодействия человека и почвы.

БРС (максимальное количество баллов)

- 1 Создать проект по созданию мониторинговой сети наблюдений за геологическими средами на месторождениях полезных ископаемых (25)
- 2 Тесты по курсу лекций (5)
- 3 Рефераты по выбранной теме (15)
- 4 Тесты по курсу лекций (5)

Компетенции, формируемые в процессе текущего контроля:

- готовность применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге;
- проведение оценки влияния добычи полезных ископаемых на элементы геологической среды;
- предвидение причин, влияющих на последствия воздействия техногенеза на природные геологические среды;
- способность пользоваться нормативными документами, определяющими качество проведения полевых, лабораторных, вычислительных и интерпретационных эколого-геологических работ.

Компетенции, формируемые в процессе итогового контроля:

- способность к разработкам методов и проведения технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции;
- готовность осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска;
- понимание и обладание теоретическими знаниями об экологических функциях литосферы и влиянии техногенной деятельности на геологическое пространство.

7.1. Основная литература:

Геоэкология, Карлович, Игорь Анатольевич, 2005г.

Подземная геоэкология мегаполисов, Куликова, Елена Юрьевна, 2005г.

Экологическая гидрогеология, Белоусова, Анна Павловна; Гавич, Ирина Константиновна; Лисенков, Александр Борисович; Попов, Евгений Владимирович, 2007г.

Экологическая геология и устойчивое развитие промышленно-урбанизированных регионов, Сунгатуллин, Рафаэль Харисович, 2012г.

. Абалаков А. Д. Экологическая геология. Учебное пособие - Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. - 267 с.

7. Королёв В. А. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем. Учебное пособие. - М.: Изд-во "Книжный дом университет", 2007.- 416 с.

8. Медоуз Дон., Рандерс Й., Медоуз Ден. Пределы роста. 30 лет спустя. - М.: ИКЦ "Академкнига", 2008. - 342 с.

9. Наумов Г. Б. Геохимия биосферы. - М.: Издательский центр "Академия", 2010. - 384 с.

10. Трофимов В. Т., Зилинг Д.Г., Барабошкина Т.А., Жигалин А.Д., Харькина М.А. Трансформация экологических функций литосферы в эпоху техногенеза / Под редакцией В.Т.Трофимова - М: Изд-во "Ноосфера", 2006. - 720 с.

11. Экзарьян В. Н. Геоэкология и охрана окружающей среды. Учебник. - М.: Экология, 1997. - 176 с.

12. Экологическая геология [Текст: электронный ресурс] : (краткий конспект лекций) / Р. Х. Сунгатуллин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГАОУ ВПО "Казан. (Приволж.) федер. ун-т", Ин-т геологии и нефтегазовых технологий, Каф. регион. геологии и полез. ископаемых .? Электронные данные (1 файл: 554 Кб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2013) Режим доступа:

13. Техника геолого-разведочных работ [Текст: электронный ресурс] : (краткий конспект лекций) / Р. Х. Сунгатуллин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГАОУ ВПО "Казан. (Приволж.) федер. ун-т", Ин-т геологии и нефтегазовых технологий .? Казань : Казанский федеральный университет, 2013) .? Режим доступа:

7.2. Дополнительная литература:

Экологическая нефтегазовая геология, Вафин, Рустем Фердинантович, 2008г.

Геоэкология углеводородов, Тетельмин, Владимир Владимирович; Язев, Валерий Афонасьевич, 2009г.

Рациональное природопользование, Тетельмин, Владимир Владимирович; Язев, Валерий Афонасьевич, 2012г.

1. Адушкин В. В., Турунтаев С. Б. Техногенные процессы в земной коре (опасности и катастрофы). - М.: ИНЭК, 2005.- 252 с.
2. Гольдберг В. М. Методические рекомендации по гидрогеологическим исследованиям и прогнозам для контроля за охраной подземных вод. - М.: ВСЕГИНГЕО, 1980. - 86 с.
3. Дзекцер Е. С. и Пырченко В. А. Технология обеспечения устойчивого развития урбанизированных территорий в условиях воздействий природных опасностей. - М.: ЗАО "ДАР/ВОДГЕО", 2005. - 166 с.
4. Жуков В. Т., Новаковский Б. А., Чумаченко А. Н. Компьютерное геоэкологическое картографирование. - М.: Научный мир, 1999. - 84 с.
5. Карлович И. А. Геоэкология. Учебник. - М.: Академический Проект: Альма-Матер, 2005. - 512 с.
6. Котлов Ф. В. Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. М.: Недра, 1978. 263 с.
7. Основы экологического мониторинга : [учебное пособие : для студентов и преподавателей вузов] / В. В. Тетельмин, В. А. Язев .? Долгопрудный : Интеллект, 2013 .? 253 с.
8. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе : [учебное пособие] / В. В. Тетельмин, В. А. Язев .? Долгопрудный : Интеллект, 2013 .? 351 с.
9. Геоэкология углеводородов : [учебное пособие] / В. В. Тетельмин, В. А. Язев .? Долгопрудный : Интеллект, 2009 .? 303 с. :

7.3. Интернет-ресурсы:

все о геологии МГУ - <http://geo.web.ru>

сайт геологического факультета Воронежского государственного университета - www.geol.vsu.ru/ecology

сайт Департамента по недропользованию по ПФО - <http://www.pfo-nedra.ru>

сайт Национального минерально-сырьевого университета Горный - <http://www.spmi.ru>

учебники и учебные пособия по экологической геологии - <http://www.twirpx.com/files/geologic/gecology>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Методы охраны геологической среды" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Компьютеры и проекционная техника (мультимедийный проектор, экран), карты, плакаты, музейные экспозиции, геологические экскурсии.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.04.01 "Геология" и магистерской программе Инженерная геология и гидрогеология урбанизированных территорий .

Автор(ы):

Сунгатуллин Р.Х. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Хасанов Р.Р. _____

"__" _____ 201__ г.