

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 2025.05.22

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5823f91a4504cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков

« 22 » 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

« Экологическая геология»

Специальность

21.05.02 Прикладная геология

Специализация

**«Поиски и разведка подземных вод и
инженерно-геологические изыскания»**

Квалификация

Горный инженер - геолог

Грозный - 2025

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Экологическая геология» является ознакомление студентов с важнейшими теоретическими положениями и методами экологической геологии; приобретение современных знаний об эколого-геологических функциях литосферы, их содержании, типизации, пространственных закономерностях и развитии под влиянием природных и техногенных факторов.

Основными задачами дисциплины являются следующие: формирование теоретико-методологических представлений о функциях литосферы; раскрытие их роли в эволюции биоты, включая жизнедеятельность человека; ознакомление студентов с современными методами и технологиями эколого-геологических исследований, для решения разнообразных теоретических и практических задач в области рационального недропользования и охраны геологической среды.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая геология» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла.

Предшествующими дисциплинами для «Экологической геологии» являются: «Введение в специальность», «Общая геология», «Общая геохимия».

В свою очередь «Экологическая геология», помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для следующих дисциплин: «Геотектоника и геодинамика», «Техническая мелиорация», «Водоснабжение и инженерные мелиорации», «Улучшение инженерно - геологических свойств грунтов», «Оценка воздействия на окружающую среду в недропользовании», «Техногенные системы и экологический риск».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

- способности использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);
- способности осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов (ПК- 6);
- готовности применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК- 8).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экологического мониторинга; научные методы получения эколого-геологической информации из различных источников.

уметь: проводить анализ экологических функций литосферы, выделять и типизировать лито-технические системы; обрабатывать эколого-геологическую информацию на основе современных методов.

владеть: основными понятиями и методиками экологической геологии, для оценки антропогенных воздействии на геологическую среду; Современными методиками системного анализа экологического состояния литосферы с применением методов эколого-геологического мониторинга.

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		ОФО часов/зач. ед.	ЗФО часов/зач. ед
		5 семестр	5 семестр
Контактная работа (всего)		45/1,3	16/0,4
В том числе:			
Лекции		30/0,8	8/0,2
Лабораторные работы		15/0,6	8/0,2
Самостоятельная работа (всего)		63/1,7	92/2,6
В том числе:			
Рефераты		18/0,5	
Темы для самостоятельного изучения		36/1	80/2,2
Подготовка к зачету		6 /0,2	12/0,4
Вид отчетности		зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1	Теоретические основы экологической геологии	2	2		4
2	Экологические функции и свойства литосферы	14	7		21
3	Прикладные аспекты эколого-геологических исследований	14	6		20

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела	Содержание разделов
1	Теоретические основы экологической геологии	Экологические проблемы современного этапа развития «системы Земля». Объект, предмет и задачи экологической геологии. История развития экологической геологии.
2	Экологические функции и свойства литосферы	Экологические функции литосферы. Структура экологической геологии. Уникальные свойства воды. Влияние подземных вод на экосистему человека. Принципы управления водными ресурсами. Объект и предмет изучения экологической гидрогеологии. Техногенное воздействие на подземные воды. Загрязнение подземных вод. Эколого-гидрогеологический мониторинг. Объект, предмет и задачи экологической геохимии. Основы биогеохимии. Геохимические методы оценки антропогенного воздействия на окружающую среду. Геохимические барьеры. Миграция химических элементов в техносфере. Эколого-геохимические исследования. Объект и предмет эколого-геофизических исследований литосферы. Техногенное физическое загрязнение. Основы медицинской геофизики. Методика эколого-геофизических исследований. Эколого-геофизический мониторинг.

3	Прикладные аспекты эколого-геологических исследований	Влияние урбанизации и промышленных объектов на биосферу и здоровье населения. Эколого-геологические проблемы промышленно-урбанизированных территорий. Подземное пространство мегаполисов. Экологические аспекты при разработке месторождений полезных ископаемых. Техногенные месторождения минерального сырья. Мониторинг геологического пространства. Мониторинг на промышленно-урбанизированных территориях. Разработка проектов «Охрана окружающей среды» (ООС). Экологическая экспертиза. Цели, задачи и этапы эколого-геологического картографирования. Классификация карт. Эколого-геологическое картографирование городов. Картографирование поясов экологической безопасности нефтегазовых месторождений. Общие принципы эколого-геологического моделирования. Инженерно-экологические изыскания. Экологически ориентированные технологии разработки нефтегазовых месторождений.
---	--	---

5.3.Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование работ
1	Теоретические основы экологической геологии	Подсчет срока исчерпания невозобновимых ресурсов
2	Экологические функции и свойства литосферы	Построение гидрохимических разрезов
3	Экологические функции и свойства литосферы	Определение уровня суммарного загрязнения почв
4	Прикладные аспекты эколого-геологических исследований	Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта
5	Прикладные аспекты эколого-геологических исследований	Определение времени переноса загрязняющих веществ грунтовыми водами к различным водозаборам

5.4 Практические занятия (семинары)- не предусматриваются

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине:

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: 63 часов (ОФО) и 92 часа (ЗФО)

1. Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса с помощью рекомендованной литературы. Студенты должны работать с имеющимися учебниками, учебным пособием и конспектами лекций.

Работа с геологической литературой является одной из основных в самостоятельной деятельности студентов. Рекомендуемую основную литературу необходимо получить в библиотеке. Самостоятельная работа студентов во многом может быть облегчена использованием интернета. На самостоятельное изучение - более детальную проработку выносятся темы, частично рассмотренные на лекциях. Часть тем студенты рассматривают самостоятельно.

Темы для самостоятельного изучения

1. Эколого-гидрогеологический мониторинг
 2. Основы биогеохимии.
 3. Миграция химических элементов в техносфере.
 4. Эколого - геохимические исследования
 3. Эколого-геофизический мониторинг
 4. Разработка проектов «Охрана окружающей среды» (ООС)
 5. Экологическая экспертиза
 6. Эколого-геологическое картографирование городов
 7. Экологически ориентированные технологии разработки нефтегазовых месторождений
2. Для развития интеллектуальных умений, повышения творческого потенциала студентов и обучения их поиску и анализу специальной литературы предлагается написание рефератов

Темы для написания рефератов

1. Основные отличия экологической геологии и геоэкологии
2. Глобальные экологические проблемы - проблема народонаселения. Проблема территорий.
3. Глобальные экологические проблемы - проблема техногенного развития.
4. Ограниченность ресурсов недр. Мировая обеспеченность ресурсами
5. Ресурсы недр и использование природными объектами.
6. Техногенные геохимические аномалии и их воздействие на биоту
7. Техногенные месторождения полезных ископаемых и их рассмотрение в качестве ресурса
8. Аномалии природных геофизических полей и их аномалии (гравитационная, магнитная, температурные аномалии, поля ионизирующих излучений).
9. Геологические процессы и их влияние на природные и техногенные комплексы нефтегазовых месторождений
10. Геохимическая оценка состояния окружающей среды
11. Химическое воздействие, геохимическая мера качества окружающей среды нефтегазовых территорий
12. Биологическое действие геофизических полей
13. Подземные воды как ресурс литосферы
14. Литогеохимические, гидрогеохимические, атмогеохимические аномалии
15. Ресурсы геологического пространства и связь с инженерно-техническими сооружениями.
16. Мероприятия по снижению риска при использовании ресурсов геологического пространства

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

1. Абалаков А. Д. Экологическая геология. – И .: ИГУ, 2007. – 267 с. (библиотека кафедры)
2. Экология. Основы геоэкологии. / под ред. А.Г. Милютин. - М.: Юрайт, 2013. - 542 с. (в библиотеке)

3. Экологические функции литосферы./ (Трофимов В.Т., Зилинг Д., Барабошкина Т.А. и др.); Под ред. Трофимова В.Т.- М.: МГУ, 2000.- 432 с. (в библиотеке)
4. Константинов В.М. Экологические основы природопользования.-12-е изд.-М.: Академия, 2012.-240с. (в библиотеке)
5. Инженерная геология и геоэкология А. Н. Юлин, П. И. Кашперюк, Е. В. Манина: учебное пособие / Юлин А.Н. - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 125с. (ЭБС «Консультант студента»)
6. Комащенко В.И. Влияние деятельности геологоразведочной и горнодобывающей промышленности на окружающую среду: монография / В.И. Комащенко, В.И. Голик, К.Дребенштетт. М. : КДУ, Южный институт менеджмента, 2010. - 311 с. (ЭБС «IPRbooks»)
7. Городская среда: геоэкологические аспекты. Монография / В.С. Хомич [и др.]. Минск: Белорусская наука, 2013. - 316 с. (ЭБС «IPRbooks»)

7. Оценочные средства

Контрольные вопросы к первой рубежной аттестации

1. Экологические проблемы современного этапа развития «системы Земля»
2. Объект, предмет и задачи экологической геологии
3. История развития экологической геологии
4. Экологические функции литосферы
5. Структура экологической геологии
6. Уникальные свойства воды
7. Влияние подземных вод на экосистему человека.
8. Принципы управления водными ресурсами
9. Объект и предмет изучения экологической гидрогеологии
10. Техногенное воздействие на подземные воды
11. Загрязнение подземных вод
12. Объект, предмет и задачи экологической геохимии
13. Геохимические барьеры
14. Геохимические методы оценки антропогенного воздействия на окружающую среду
15. Объект и предмет эколого-геофизических исследований литосферы.
16. Техногенное физическое загрязнение.
17. Основы медицинской геофизики.
18. Методика эколого-геофизических исследований

Образец варианта для проведения 1 рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 1

для 1 рубежной аттестации

Дисциплина Экологическая геология

Институт нефти и газа специальность ГИ _ семестр

1. Экологические функции литосферы
2. Геохимические барьеры

Старший преподаватель

Мовлаева А.М

Контрольные вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Влияние урбанизации и промышленных объектов на биосферу и здоровье населения
2. Эколого-геологические проблемы промышленно-урбанизированных территорий
3. Подземное пространство мегаполисов

4. Экологические аспекты при разработке месторождений полезных ископаемых
5. Техногенные месторождения минерального сырья
6. Мониторинг геологического пространства
7. Мониторинг на промышленно-урбанизированных территориях
8. Цели, задачи и этапы эколого-геологического картографирования
9. Классификация карт
10. Картографирование поясов экологической безопасности нефтегазовых месторождений
11. Инженерно-экологические изыскания
12. Общие принципы эколого-геологического моделирования

Образец варианта для проведения 2 рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 1

для 2 рубежной аттестации

Дисциплина Экологическая геология

Институт нефти и газа специальность ГИ _ семестр

1. Влияние урбанизации и промышленных объектов на биосферу и здоровье населения
2. Классификация карт

Старший преподаватель

Мовлаева А.М

1. Подсчет срока истощения невозобновимых ресурсов
2. Построение гидрохимических разрезов
3. Определение уровня суммарного загрязнения почв
4. Используя данные по вариантам, определите количество выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу на участке трассы длиной 100м.
5. Определение времени переноса загрязняющих веществ грунтовыми водами к различным водозаборам

Образец варианта для проведения текущего контроля

1. Оцените срок истощения природного ресурса, если известен уровень добычи ресурса в текущем году, а потребление ресурса в последующие годы будет возрастать с заданной скоростью прироста ежегодного потребления.
2. По данным варианта, построить нормальный геологический разрез. Нанести кривые химического анализа (минерализации, $J, \frac{rNa}{rCl}, \frac{rSO_4}{rCl}$). Показать состав воды в интервалах водоносных горизонтов. Выделить на разрезе гидрохимические зоны пресных вод до 1 г/л; соленых 1-36 г/л; рассолов более 36 г/л. Определить тип воды по В.А. Сулину
3. Используя данные по вариантам, подсчитайте суммарный показатель загрязнения почв (Z_c) предложенных профилей (вариантов). Определите уровни загрязнения почв, результаты представьте в виде таблиц по профилям (вариантам).

Вопросы к зачету

1. Экологические проблемы современного этапа развития «системы Земля»
2. Объект, предмет и задачи экологической геологии
3. История развития экологической геологии
4. Экологические функции литосферы
5. Структура экологической геологии

6. Уникальные свойства воды
7. Влияние подземных вод на экосистему человека.
8. Принципы управления водными ресурсами
9. Объект и предмет изучения экологической гидрогеологии
10. Техногенное воздействие на подземные воды
11. Загрязнение подземных вод
12. Объект, предмет и задачи экологической геохимии
13. Геохимические барьеры
14. Геохимические методы оценки антропогенного воздействия на окружающую среду
15. Объект и предмет эколого-геофизических исследований литосферы.
16. Техногенное физическое загрязнение.
17. Основы медицинской геофизики.
18. Методика эколого-геофизических исследований
19. Влияние урбанизации и промышленных объектов на биосферу и здоровье населения
20. Эколого-геологические проблемы промышленно-урбанизированных территорий
21. Подземное пространство мегаполисов
22. Экологические аспекты при разработке месторождений полезных ископаемых
23. Техногенные месторождения минерального сырья
24. Мониторинг геологического пространства
25. Мониторинг на промышленно-урбанизированных территориях
26. Цели, задачи и этапы эколого-геологического картографирования
27. Классификация карт
28. Картографирование поясов экологической безопасности нефтегазовых месторождений
29. Инженерно-экологические изыскания
30. Общие принципы эколого-геологического моделирования
31. Эколого-гидрогеологический мониторинг
32. Основы биогеохимии.
33. Эколого-геофизический мониторинг
34. Экологическая экспертиза
35. Экологически ориентированные технологии разработки нефтегазовых месторождений

Образец билета для зачета

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Билет № 1

Для зачета

Дисциплина Экологическая геология

Институт нефти и газа специальность ГИ- семестр

1. Экологические проблемы современного этапа развития «системы Земля»
2. Загрязнение подземных вод
3. Мониторинг геологического пространства

Старший преподаватель

Мовлаева А.М

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература

1. Абалаков А. Д. Экологическая геология. – И .: ИГУ, 2007. – 267 с. (библиотека кафедры)
2. Сунгатуллин Р.Х. Экологическая геология (краткий конспект лекций): Казань: К(П)ФУ, 2013. - 80 с. (библиотека кафедры)

3. Экология. Основы геоэкологии. / под ред. А.Г.Милютин.- М.:Юрайт,2013.-542с.(в библиотеке)
4. Экологические функции литосферы./ (Трофимов В.Т., Зилинг Д., Барабошкина Т.А. и др.); Под ред.Трофимова В.Т.- М.: МГУ, 2000.- 432 с.(в библиотеке)
5. Константинов В.М. Экологические основы природопользования.-12-е изд.-М.: Академия,2012.-240с.(в библиотеке)

Дополнительная литература

1. Инженерная геология и геоэкология А. Н. Юлин, П. И. Кашперюк, Е. В. Манина: учебное пособие / Юлин А.Н. - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 125с.(ЭБС «Консультант студента»)
2. Певзнер М.Е. Горная экология: учебное пособие/ Певзнер М.Е.- М.: МГУ, 2003.-395 с. (ЭБС «Консультант студента»)
3. Карлович И.А. Геоэкология: учебник для высшей школы/ - М.: Академический Проект, 2013.- 512 с.(ЭБС «IPRbooks»)
4. Городская среда: геоэкологические аспекты. Монография / В.С. Хомич [и др.]. Минск: Белорусская наука, 2013. - 316 с. (ЭБС «IPRbooks»)
5. Вержбицкий В.В. Охрана окружающей среды в нефтегазовом деле: учебное пособие / В.В. Вержбицкий, И.И. Андрианов, М.Д. Полтавская. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 97 с.(ЭБС «IPRbooks»)
6. Мешалкин А.В. Экологическое состояние гидросферы: учебное пособие для студентов-бакалавров / А.В. Мешалкин, Т.В. Дмитриева, И.Г. Шемель. Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. - 276 с.(ЭБС «IPRbooks»)

Интернет - ресурсы

1. WWW.OpenGost.ru - портал нормативных документов
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, оборудованная интерактивной доской и проектором, ПК.
2. Электронный конспект лекция
3. Презентации

Составитель:

Ст. преподаватель кафедры «Прикладная геология»



/ Мовлаева А.М./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей каф. «Прикладная геология»
к.г.-м. н., доцент



/Шаипов А.А./

Директор ДУМР
к.ф.-м.н., доцент



/Магомаева М.А./