

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.12.2025 05:02:15

Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д.Миллионщикова»**

Прикладная геология
(Наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
« 22 » 05 2025 г., протокол № 9
Заведующий кафедрой
 А.А. Шаипов

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине

«Общая геохимия»

Специальность

21.05.02 Прикладная геология

Специализации

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

Квалификация

Горный инженер- геолог

Составитель



А. А. Шаипов

Грозный – 2025

**Паспорт
Фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Общая геохимия»**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение в геохимию	ОПК-3	Рубежная контрольная работа
2	Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках, кларки	ОПК-3	Рубежная контрольная работа Практическая работа
3	Эволюция состава Земли, историческая геохимия	ОПК-3	Рубежная контрольная работа Практическая работа Реферат
4	Основные законы миграции и рассеяния элементов	ОПК-3	Рубежная контрольная работа Практическая работа
5	Геохимия геологических процессов	ОПК-3	Рубежная контрольная работа Практическая работа Реферат
6	Геохимия и экология, органическая геохимия	ОПК-3	Рубежная контрольная работа Практическая работа Реферат
7	Изотопы в геохимии	ОПК-3	Рубежная контрольная работа Практическая работа
8	Введение в прикладную геохимию	ОПК-3	Рубежная контрольная работа Практическая работа

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Практическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины	Перечень практических работ
2.	Рубежная контрольная работа	Средство контроля усвоения студентом учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, позволяющее оценивать уровень усвоения им учебного материала	Комплект контрольных заданий по вариантам
3.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов
4.	Зачет	Итоговая форма оценки знаний	Комплект вопросов и билетов

1. Текущий контроль знаний

Практические работы

1. Основные методы определения элементов
2. Анализ водной миграции химических элементов в водах зоны гипергенеза и в океанической воде
3. Построение графиков геохимических спектров осадочных пород континентов.
4. Геохимический круговорот углерода в природе.
5. Эколого-геохимическая оценка антропогенных ландшафтов.

Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 30 баллов за текущий контроль (практические работы). Каждая практическая работа оценивается отдельно и за нее можно получить максимум – 6 баллов. В практической работе содержится теоретическая часть и расчетно-графическая. Количество баллов за каждый элемент оценивания представлено ниже:

Критерии оценки ответов по практическим работам (текущий контроль):

- результат, содержащий полный правильный ответ, в установленный срок студенту выставляется максимальное количество баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты– ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности – 75% от максимального количества баллов;
- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты– ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, не сдал(а) в установленный срок лабораторную работу, студенту выставляется – 40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты– ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа – 0 % от максимального количества баллов;

1.2 Самостоятельная работа студента

Темы для написания рефератов

1. Особенности геохимии отдельных элементов.
2. Химические и кристаллохимические свойства элементов.
3. Распространенность и формы нахождения элементов в минералах, горных породах и рудах.
4. Биогенная миграция химических элементов.
5. Техногенная миграция химических элементов.
6. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; их виды и возможности.

Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 15 баллов за самостоятельную работу.

Критерии оценки:

- (15 баллов) выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;
- (10 баллов) выставляется студенту, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;
- (5 баллов) выставляется студенту, если имеются существенные отступления в оформлении, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы;
- (0 баллов) выставляется студенту, если реферат выпускником не представлен

2. Рубежный контроль (аттестации) - рубежные контрольные работы

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Определение геохимии как науки распространённости и закономерностях миграции, концентрации и рассеяния элементов.
2. Происхождение химических элементов.
3. Устойчивость и распространённость атомных ядер как функция их строения.
4. Геохимические классификации химических элементов.
5. Связь классификационных групп элементов с их положением в Периодической системе.
6. Явления изоморфизма атомов, их основные типы.
7. Современные данные о составе и строении Земли, выделяемые оболочки, их предполагаемый элементный и минеральный состав.
8. Современные представления о составе земного ядра, мантии, земной коры.
9. Определение понятия "кларк".
10. Средние содержания элементов в различных типах пород и оценка распространённости элементов в земной коре.

11. Основные закономерности геохимической истории земной коры.
12. Геохимические эпохи.
13. Понятие "геохимический цикл", частные и общие геохимические циклы элементов.
14. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов, их проявление в геологических системах.
15. Подвижность и инертность химических компонентов.
16. Понятие "геохимический барьер".
17. Условия возникновения и типы геохимических барьеров.
18. Механическая, физико-химическая, биогенная и техногенная миграция химических элементов.
19. Геохимия магматических процессов.
20. Геохимия процессов метаморфизма.

**Варианты вопросов для проведения
1 рубежной аттестации**

Вариант №1

1. Углерод как химический элемент. Изотопы углерода?
2. Углерод и форма его нахождения в геосферах?
3. Происхождение химических элементов?
4. Геохимические классификации химических элементов?
5. Современные данные о составе и строении Земли, выделяемые оболочки, их предполагаемый элементный и минеральный состав?

Вариант №2

1. Геохимия магматических процессов?
2. Устойчивость и распространенность атомных ядер как функция их строения?
3. Явления изоморфизма атомов, их основные типы?
4. Механическая, физико-химическая, биогенная и техногенная миграция химических элементов?
5. Явления изоморфизма атомов, их основные типы?

Вариант №3

1. Определение геохимии как науки распространённости и закономерностях миграции, концентрации и рассеяния элементов.
2. Происхождение химических элементов.
3. Средние содержания элементов в различных типах пород и оценка распространённости элементов в земной коре.
4. Основные закономерности геохимической истории земной коры.
5. Геохимические эпохи.

Вариант №4

1. Устойчивость и распространенность атомных ядер как функция их строения.
2. Геохимические классификации химических элементов.
3. Понятие "геохимический цикл", частные и общие геохимические циклы элементов.
4. Внутренние и внешние факторы миграции химических элементов, их проявление в геологических системах.
5. Подвижность и инертность химических компонентов.

Вариант №5

1. Связь классификационных групп элементов с их положением в Периодической системе.
2. Явления изоморфизма атомов, их основные типы.
3. Механическая, физико-химическая, биогенная и техногенная миграция химических элементов.
4. Геохимия магматических процессов.
5. Геохимия процессов метаморфизма.

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Химический состав метаморфических пород.
2. Понятие об открытой и закрытой системах.
3. Поведение химических элементов в различных метаморфических фациях.
4. Геохимия гидротермальных процессов.
5. Геохимия процессов выветривания и осадкообразования.
6. Геохимия гидросферы.
7. Геохимия атмосферы.
8. Геохимия биосферы.
9. Техногенные геохимические процессы.
10. Предмет и задачи экологической геохимии.
11. Органическое вещество в биосфере Земли.
12. Органические соединения в природных водах, почвах, углях, нефти, горных породах.
13. Стабильные нерадиоактивные и радиоактивные изотопы.
14. Особенности поведения изотопов в геологических процессах.
15. Факторы, влияющие на изотопный обмен.
16. Применение изотопов как индикаторов источников вещества и условий формирования пород и руд.
17. Методы изотопной геохронологии, принципы и области применения.
18. Геохимические индикаторы геологических процессов.
19. Геохимическая зональность, ее типы.
20. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых; их виды и возможности.
21. Геохимические карты, методы геохимического картирования.

Варианты вопросов для проведения 2 рубежной аттестации

Вариант № 1

1. Факторы, влияющие на изотопный обмен?
2. Химический состав метаморфических пород?
3. Геохимия процессов метаморфизма?
4. Органическое вещество в биосфере Земли?
5. Особенности поведения изотопов в геологических процессах?

Вариант № 2

1. Средние содержания элементов в различных типах пород и оценка распространенности элементов в земной коре?
2. Геохимия гидросферы?
3. Органическое вещество в биосфере Земли?
4. Методы изотопной геохронологии, принципы и области применения.
5. Определение геохимии как науки распространенности и закономерностях миграции, концентрации и рассеяния элементов?

Вариант № 3

1. Химический состав метаморфических пород.
2. Понятие об открытой и закрытой системах.
3. Предмет и задачи экологической геохимии.
4. Органическое вещество в биосфере Земли.
5. Органические соединения в природных водах, почвах, углях, нефти, горных породах.

Вариант № 4

1. Поведение химических элементов в различных метаморфических фациях.
3. Геохимия гидротермальных процессов.
3. Стабильные нерадиогенные и радиогенные изотопы.
4. Особенности поведения изотопов в геологических процессах.
5. Факторы, влияющие на изотопный обмен.

Вариант № 5

1. Геохимия процессов выветривания и осадкообразования.
2. Геохимия гидросферы.
3. Применение изотопов как индикаторов источников вещества и условий формирования пород и руд.
4. Методы изотопной геохронологии, принципы и области применения.
5. Геохимические индикаторы геологических процессов.

Критерии оценки знаний студентов при проведении рубежных контрольных работ

Максимальное возможное количество набранных баллов в соответствии с БРС при проведении рубежных аттестации 20 баллов. Количество набранных студентом баллов при проведении рубежной аттестации, зависит от количества правильных ответов. Контрольная работа пишется по вариантам. В каждом варианте по два вопроса из перечисленных выше. Правильный ответ на 1 вопрос соответствует 4 баллам за каждый вопрос.

3. Промежуточная аттестация – зачет

Вопросы к зачету

1. Понятие о кристаллическом веществе как одна из форм существования материи и их распространенность в природе.
2. Кристаллическая решетка. Аморфное вещество.
3. Основные свойства кристаллических веществ.
4. Образование и рост кристаллов.
5. Элементы симметрии, их определение в кристаллах.
6. Понятие о сингониях.
7. Понятие о простых и комбинированных формах, открытых и закрытых, главных и производных.
8. Закон постоянства граничных углов, символы и индексы граней.
9. Правила установки кристаллов, сетка Вульфа.
10. Связь химического состава и структуры кристаллов.
11. Принцип плотнейшей упаковки атомов и ионов.
12. Координационные числа и типы энергетических связей.

13. Изоморфизм и полиморфизм.
14. Физические свойства кристаллов.
15. Оптические свойства кристаллов.
16. Методика кристаллооптического исследования.
17. Электрические свойства кристаллов.
18. Понятие о минералах и их распространённости в природе.
19. Морфология минералов и их физические свойства.
20. Химический состав и формулы минералов.
21. Основные факторы и главные зоны минералообразования.
22. Эндогенные процессы минералообразования.
23. Экзогенные процессы минералообразования.
24. Метаморфические процессы минералообразования.
25. Визуальный метод изучения минералов.
26. Лабораторные методы изучения минералов.
27. Методы детальных лабораторных исследований.
28. Класс самородных элементов.
29. Класс сульфидов.
30. Класс галоидных соединений.
31. Класс окислов и гидроокислов.
32. Класс карбонатов.
33. Класс сульфатов.
34. Класс вольфрамов, фосфатов и боратов.
35. Класс силикатов.

Критерии оценки знаний студента на зачете

Согласно положению о БРС ГГНТУ предусмотрено 20 баллов за зачет. Студенту предлагается ответить на три вопроса. За 1-ый и 2-ой вопрос выставляется по 7 баллов, за 3-ий вопрос 6 баллов.

0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Речь неграмотная, дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1-2 балла выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущенные ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и не существенные моменты вопроса, речевое оформление требует поправок и коррекции.

3 балла выставляется студенту, если дан полный, но не достаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ логичен и изложен научным языком, но при этом допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

4 балла выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ четко сформулирован, логичен, изложен научным языком, однако, допущенные незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

5 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, в ответе прослеживается четкая последовательность и логика отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

6 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, раскрыты основные положения темы. В ответе прослеживается четкая логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты в определениях, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

7 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответы сформулированы научным языком, прослеживается четкая логическая последовательность.

Баллы суммируются и выводится общий результат.

Образцы билетов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 1

Дисциплина

«Общая геохимия»

Институт нефти и газа

специальность ГИ, НГ

семестр

весенний

1. Происхождение химических элементов

2. Подвижность и инертность химических компонентов

3. Геохимия магматических процессов

«Утверждаю»

«__» ____ 202 г. Зав. кафедрой «ПГ»

А. А. Шаипов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 2

Дисциплина

«Общая геохимия»

Институт нефти и газа

специальность ГИ, НГ

семестр

весенний

1. Определение геохимии как науки распространённости и закономерностях миграции, концентрации и рассеяния элементов.

2. Современные представления о составе земного ядра, мантии, земной коры.

3. Химический состав метаморфических пород.

«Утверждаю»

«__» ____ 202 г. Зав. кафедрой «ПГ»

А. А. Шаипов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 3

Дисциплина

«Общая геохимия»

Институт нефти и газа

специальность ГИ, НГ

семестр

весенний

1. Устойчивость и распространённость атомных ядер как функция их строения.
2. Механическая миграция химических элементов.
3. Факторы, влияющие на изотопный обмен.

«Утверждаю»

«__» ____ 202 г. Зав. кафедрой «ПГ»

А. А. Шаипов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 4

Дисциплина

«Общая геохимия»

Институт нефти и газа

специальность ГИ, НГ

семестр

весенний

1. Происхождение химических элементов
2. Подвижность и инертность химических компонентов
3. Геохимия магматических процессов

«Утверждаю»

«__» ____ 202 г. Зав. кафедрой «ПГ»

А. А. Шаипов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 5

Дисциплина

«Общая геохимия»

Институт нефти и газа

специальность ГИ, НГ

семестр

весенний

1. Подвижность и инертность химических компонентов.
2. Техногенные геохимические процессы.
3. Геохимические карты, методы геохимического картирования.

«Утверждаю»

«__» ____ 202 г. Зав. кафедрой «ПГ»

А. А. Шаипов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 6

Дисциплина

«Общая геохимия»

Институт нефти и газа

специальность ГИ, НГ

семестр

весенний

1. Происхождение химических элементов _____

2. Подвижность и инертность химических компонентов _____

3. Геохимия магматических процессов _____

«Утверждаю»

«__» ____ 202 г. Зав. кафедрой «ПГ»

А. А. Шаипов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 7

Дисциплина

«Общая геохимия»

Институт нефти и газа

специальность ГИ, НГ

семестр

весенний

1. Геохимические эпохи. _____

2. Геохимия гидросферы. _____

3. Методы изотопной геохронологии, принципы и области применения. _____

«Утверждаю»

«__» ____ 202 г. Зав. кафедрой «ПГ»

А. А. Шаипов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 8

Дисциплина

«Общая геохимия»

Институт нефти и газа

специальность ГИ, НГ

семестр

весенний

1. Явления изоморфизма атомов, их основные типы. _____

2. Органическое вещество в биосфере Земли.. _____

3. Геохимические индикаторы геологических процессов. _____

«Утверждаю»

«__» ____ 202 г. Зав. кафедрой «ПГ»

А. А. Шаипов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 9

Дисциплина

«Общая геохимия»

Институт нефти и газа

специальность ГИ, НГ

семестр

весенний

1. Поведение химических элементов в различных метаморфических фациях.
2. Применение изотопов как индикаторов источников вещества и условий формирования пород и руд.
3. Стабильные нерадиогенные и радиогенные изотопы.

«Утверждаю»

«__» ____ 202 г. Зав. кафедрой «ПГ»

А. А. Шаипов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 10

Дисциплина

«Общая геохимия»

Институт нефти и газа

специальность ГИ, НГ

семестр

весенний

1. Средние содержания элементов в различных типах пород и оценка распространенности элементов в земной коре.
2. Геохимия биосферы.
3. Методы изотопной геохронологии, принципы и области применения.

«Утверждаю»

«__» ____ 202 г. Зав. кафедрой «ПГ»

А. А. Шаипов