

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Общая геохимия

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

21.05.02 Прикладная геология

Направленность программы (профиль)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
Геология нефти и газа

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины Общая геохимия является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области теоретических основ и методов геохимии как науки о распределении (концентрации и рассеянии) и процессах миграции химических элементов в земной коре, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- дать основы знаний о закономерностях распространения и поведения химических элементов в природе (распространенность, миграция, концентрирование и пр.);
- изложить общие представления о теоретических основах геохимии, возможностях использования данных по геохимии элементов и изотопов при решении теоретических и прикладных геологических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Общая геохимия относится к обязательной блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Физика Химия Физическая и коллоидная химия Историческая геология с основами палеонтологии и общей стратиграфией Структурная геология с основами геокартирования	Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать/знания:

- общие вопросы геохимии, строение и химический состав земной коры;
- распространенность химических элементов в оболочках Земли и горных породах;
- факторы миграции химических элементов в природных и техногенных процессах;
- геохимические процессы и системы.

Уметь/умения:

- выбирать методы анализа химических элементов в природных средах и использовать их для решения геологических задач;
- анализировать и оценивать геохимическую информацию, используя современные образовательные и информационные технологии.

Владеть/навыки:

- знаниями по общей геохимии для расшифровки геологических процессов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего, ак. часов	Модули 9
Аудиторные занятия	36	36
в том числе:		
Лекции (Л)		
Практические/семинарские занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)		
Курсовой проект/курсовая работа		
Самостоятельная работа (СРС), включая контроль	36	36
Вид аттестационного испытания		зачет с оценкой
Общая	академических часов	72
трудоемкость	зачетных единиц	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Общие вопросы геохимии, строение и химический состав земной коры	Предмет и место геохимии в системе естественных наук; История геохимии и роль русских/зарубежных ученых в развитии геохимии; Практическое значение геохимии; Основные понятия и методы геохимических исследований строение, свойства и параметры элементов, атомов и ионов основной закон геохимии; Таблица Менделеева. Научные принципы геохимической классификации элементов (В.И. Вернадского, В.М. Гольдшмидта, и др.). Строение земной коры; Химический состав, оболочки, и т.д. Кларки земной коры.
2.	Поведение элементов в земной коре	Основные законы миграции и рассеяния элементов, виды и типы миграции. Геохимические барьеры. Поведение элементов на геохимических барьерах.
3.	Геохимические процессы и системы	Магматические системы, геохимия пегматитового процесса, метаморфические системы, геохимия гидротермального процесса, геохимия гипергенных процессов.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
1.	Общие вопросы геохимии, строение и химический состав земной коры		26		26	52
2.	Поведение элементов в земной коре		6		6	12
3.	Геохимические процессы и системы		4		4	8

6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	Общие вопросы геохимии, строение и	Предмет и место геохимии в системе естественных наук; История геохимии и роль русских/зарубежных ученых в развитии геохимии; Практическое значение геохимии; Основные понятия и методы геохимических	26

	химический состав земной коры	исследований строение, свойства и параметры элементов, атомов и ионов основной закон геохимии; Таблица Менделеева. Научные принципы геохимической классификации элементов (В.И. Вернадского, В.М. Гольдшмидта, и др.). Строение земной коры; Химический состав, оболочки, и т.д. Кларки земной коры. Анализ закономерностей поведения кларковых содержаний элементов в Земной коре, морской воде и живом веществе от положения элемента в периодической таблице Д.И. Менделеева. Доклады с презентацией по элементам (об атомном строении элемента, его поведении в природных условиях, минеральным формам, породам, рудам, способам извлечения, применению в промышленности).	
2.	Поведение элементов в земной коре	Геохимическая миграция элементов и геохимические барьеры	6
3.	Геохимические процессы и системы	Магматические и метаморфические системы, геохимия пегматитового, гидротермального, гипергенных процессов.	4

Материалы к практическим занятиям доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Лаборатория «Общей и структурной геологии» (Учебная лаборатория для лабораторных и практических занятий), каб. № 510 Комплект специализированной мебели: рабочее место обучающегося (30 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт), доска для мела. Технические средства: проекционный экран с электроприводом View Screen. Коллекция учебных геологических карт Коллекция минералов и горных пород. Имеется Wi-Fi сеть интернет.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

9. Информационное обеспечение дисциплины

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

- "Институт минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов" ФГБУ "ИМГРЭ" <https://www.imgre.ru>

- Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ) <https://vsegei.ru/ru/>

3. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevier.com/locate/scopus/>
- <https://www.imgre.ru>
- <http://www.vsegei.ru/ru/info/geodictionary/>
- <http://www.geohit.ru/geochem/1.html>
- [http://wiki.web.ru/wiki/Геологический факультет МГУ:Общая геохимия](http://wiki.web.ru/wiki/Геологический_факультет_МГУ:Общая_геохимия)

Программное обеспечение:

Специализированное программное обеспечение проведения лекционных и практических занятий и самостоятельной работы студентов: не предусмотрено

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Общая геохимия / авт.-сост. З.В. Стерленко, А.А. Рожнова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 148 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459132> – Библиогр.: с. 118. – Текст : электронный.

2. Геохимия окружающей среды / сост. О.А. Поспелова ; ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : СтГАУ, 2013. – 134 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277486> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Ларичев, Т.А. Геохимия окружающей среды / Т.А. Ларичев. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 115 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232758> – ISBN 978-5-8353-1343-3. – Текст : электронный.

2. Геохимия окружающей среды / сост. О.А. Поспелова ; ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : СтГАУ, 2013. – 134 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277486>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Экологическая геохимия элементов: Справочник: В 6 кн. / В. В. Иванов ; Под ред. Э. К. Буренкова, 21 см, М. 1994-, Экология , 1997

4. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия: Учебник. – М.: Логос, 2000. – 626 с.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

– Методические указания по выполнению практических работ:

Практические работы проходят в форме выполнения графическо-аналитического задания.

Тема задания: Анализ закономерностей поведения кларковых содержаний элементов в Земной коре, морской воде и живом веществе от положения элемента в периодической таблице Д.И. Менделеева.

Необходимые материалы и данные: полулогарифмическая бумага (по горизонтальной оси отложена равномерная шкала, по вертикальной — логарифмическая), данные о кларковых содержаниях химических элементов берутся из информационно-справочных источников и заносятся в таблицу.

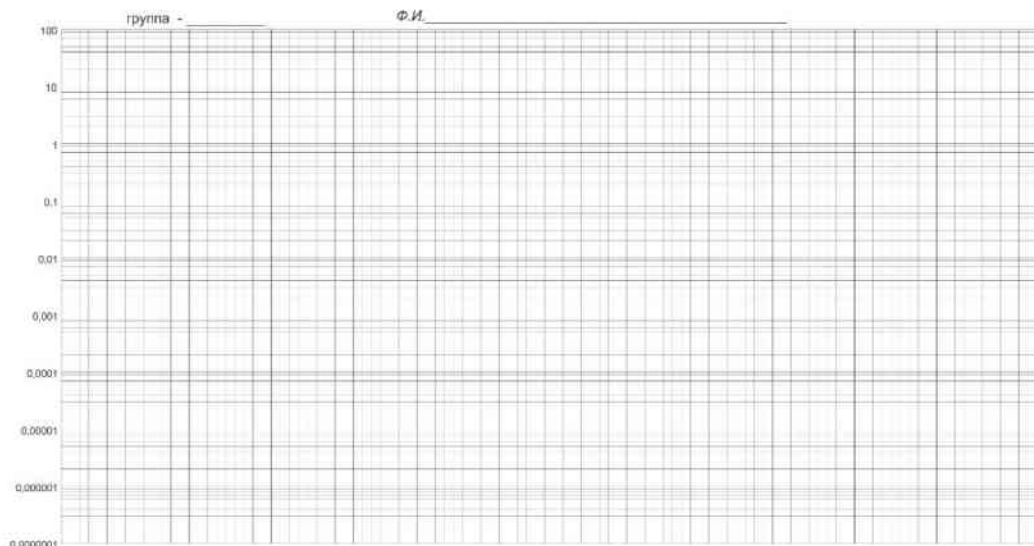


Таблица кларковый содержания элементов.

Элемент	Земная кора, %	Живое вещество, %	Морская вода, %

Ход выполнения:

По горизонтальной оси отмечается порядковый номер и символ элемента из периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева

Строится три графика.

Анализируются три графика с точки зрения сходимости и расхождения, поведения каждого графика, выявления закономерностей, зависящих от четности элемента, его положения в таблице Менделеева и т.д.

Организация занятий по дисциплине Общая геохимия проводится по следующим видам учебной работы: семинарских и практических занятий.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 21.05.02 Прикладная геология предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются студентами, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области изучения распространенности химических элементов в Земной коре, их движения и взаимодействия. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выступлений с докладами и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций/вопросов и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического материала.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины. Уровень освоения материала по самостоятельно

изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний по дисциплине.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:


доцент департамента недропользования
и нефтегазового дела


подпись

А.Е. Котельников

Руководитель программы


доцент департамента недропользования
и нефтегазового дела


подпись

А.Е. Котельников

Заведующий кафедрой/ директор департамента

недропользования и нефтегазового дела


подпись

А.Е. Котельников