

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

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Прикладная геохимия

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

05.06.01 Науки о Земле

Направленность программы (профиль)

25.00.11 Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

25.00.12 Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

25.00.01 Общая и региональная геология

1. Цели и задачи дисциплины: целью освоения дисциплины Прикладная геохимия является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области теоретических и практических вопросов геохимии, в том числе научно-практических вопросов геохимических методов поисков месторождений, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- получить представление о предмете, объекте, методах и проблемах геохимии;
- сформировать углубленные знания в области основ геохимии, включая знания геохимических процессов, в результате которых формируются месторождения полезных ископаемых;
- сформировать умения применять геохимические методы поисков и оценки месторождений полезных ископаемых;
- сформировать умения прогнозировать и оценивать перспективность площадей и объектов на основе геохимических данных.
- сформировать навык обобщения и анализа геохимической информации, формулирования выводов, заключения и рекомендации.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Прикладная геохимия относится к *вариативной* части 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)
Профессиональные компетенции			
	знать условия образования месторождений полезных ископаемых, уметь на основе геологических, геофизических и геохимических методов прогнозировать и оценивать перспективы их промышленного освоения, а также проводить геолого-экономическую оценку месторождений, используя методы математического моделирования (ПК-2).	Методология научных исследований	Научно-исследовательская практика Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знать условия образования месторождений полезных ископаемых, уметь на основе геологических, геофизических и геохимических методов прогнозировать и оценивать перспективы их промышленного освоения, а также проводить геолого-экономическую оценку месторождений, используя методы математического моделирования (ПК-2)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основы геохимии, включая знания геохимических процессов, в результате которых формируются месторождения полезных ископаемых

Уметь:

- применять геохимические методы поисков и оценки месторождений полезных ископаемых;
- прогнозировать и оценивать перспективность площадей и объектов на основе геохимических данных

Владеть: _навыками обобщения и анализа геохимической информации, формулирования выводов, заключения и рекомендации прогноза и оценки перспективности площади и объекта

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	60			30	30
В том числе:					
Лекции	20			10	10
Практические занятия (ПЗ)	40			20	20
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	84			42	42
В том числе:					
Расчетно-графические работы	48			24	24
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	36			18	18
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)				Зач.	Зач.
Общая трудоемкость час зач. ед.	144			72	72
	4			2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Предмет, история, методология прикладной геохимии	Предмет и объекты исследования в прикладной геохимии. Место прикладной геохимии в системе наук. История прикладной геохимии. Использование методов науки при поисках полезных ископаемых
2.	Геохимия систем, ландшафта, процессов	Геохимия геосфер и других планет (строение Земли, космохимия, литосфера, геохимия почв, биосфера, атмосфера, гидросфера). Миграция химических элементов. Геохимические барьеры и процессы в почвах. Геохимия ландшафта (ландшафтно-геохимические системы, природные геохимические ландшафты, эколого-геохимическое нормирование). Геохимия магматических процессов. Геохимические особенности протокристаллизации. Геохимия конечной магматической кристаллизации. Пегматитовый процесс
3.	Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых	Общие принципы геохимических методов поисков. Важнейшие понятия и термины поисковой геохимии. Поиски месторождений по потокам рассеяния. Общие положения. Формирование и геохимические параметры потоков рассеяния. Модели идеальных потоков рассеяния. Поиски руд-

		ных месторождений по вторичным ореолам рассеяния. Общие положения. Формирование и геохимические параметры потоков рассеяния. Модели вторичных геохимических ореолов. Оценка прогнозных ресурсов.
--	--	--

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
3 СЕМЕСТР						
1.	Раздел №1. Предмет, история, методология прикладной геохимии					
	Тема 1.1. Предмет и объекты исследования в прикладной геохимии. Место прикладной геохимии в системе наук. История прикладной геохимии. Использование методов науки при поисках полезных ископаемых	2	4		6	12
2.	Раздел №2. Геохимия систем, ландшафта, процессов					
	Тема 2.1. Геохимия геосфер и других планет (строение Земли, космохимия, литосфера, геохимия почв, биосфера, атмосфера, гидросфера)	2	4		9	15
	Тема 2.2. Миграция химических элементов. Геохимические барьеры и процессы в почвах	2	4		9	15
	Тема 2.3. Геохимия ландшафта (ландшафтно-геохимические системы, природные геохимические ландшафты, эколого-геохимическое нормирование)	2	4		9	15
	Тема 2.4. Геохимия магматических процессов. Геохимические особенности протокристаллизации. Геохимия конечной магматической кристаллизации. Пегматитовый процесс	2	4		9	15
	Зачет с оценкой	10	20	-	42	72
4 СЕМЕСТР						
3.	Раздел №3. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых					
	Тема 3.1. Общие принципы геохимических методов поисков. Важнейшие понятия и термины поисковой геохимии	2	4		12	18
	Тема 3.2. Поиски месторождений по потокам рассеяния. Общие положения. Формирование и геохимические параметры потоков рассеяния. Модели идеальных потоков рассеяния.	4	8		15	27
	Тема 3.3. Поиски рудных месторождений по вторичным ореолам рассеяния. Общие положения. Формирование и геохимические параметры потоков рассеяния. Модели вто-	4	8		15	27

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
	ричных геохимических ореолов. Оценка прогнозных ресурсов.					
	Зачет с оценкой	10	20	-	42	72

6. Лабораторный практикум (при наличии)

Не предусмотрено

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.	1	Предмет, история, методология прикладной геохимии	4
2.	2	Геохимия систем, ландшафта, процессов	16
3.	3	Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых	20

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Лекционная аудитория № 510 Комплект специализированной мебели: рабочее место учащегося (51 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт.), переносная трибуна (1 шт.). Технические средства: проекционный экран, оверхед-проектор. Имеется Wi-Fi сеть интернет.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

9. Информационное обеспечение дисциплины

Специализированное программное обеспечение проведения лекционных и практических занятий, и самостоятельной работы студентов: использование специализированного программного обеспечения при изучении дисциплины не предусмотрено.

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:

- ВСЕГЕИ www.vsegei.ru

- ИМГРЭ <https://www.imgre.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.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- Горная энциклопедия (электронная версия) <http://www.mining-enc.ru>
- Сайт для геологов. Геохимия <http://www.geohit.ru/geochem/1.html>
- Geochemistry <https://en.wikipedia.org/wiki/Geochemistry>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Стримжа, Т.П. Прикладная геохимия: учебное пособие / Т.П. Стримжа, С.И. Леонтьев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: СФУ, 2015. - 252 с.: ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 245 - 247 - ISBN 978-5-7638-3344-7; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497718>
2. Общая геохимия : практикум / 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. - Библиогр.: с. 118; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459132>

б) дополнительная литература

1. Геохимия окружающей среды : учебное пособие / сост. О.А. Поспелова ; ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : СтГАУ, 2013. - 134 с. : табл. - Библиогр. в кн.; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277486>
2. Ферсман, А.Е. Занимательная геохимия. Химия Земли / А.Е. Ферсман. - Москва : Изд-во Акад. наук СССР, 1959. - 419 с. - ISBN 978-5-4458-6289-5; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=225881>
3. Овчинников Л.Н. Прикладная геохимия. - М. : Недра, 1990. - 248 с. : ил. - ISBN 5-247-01100-7 : 1.30.
4. Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов: Справочник: В 6 кн. / В. В. Иванов; Под ред. Э. К. Буренкова, 21 см, М. 1994-, Экология, 1997.
5. Goldschmidt V.M. Geochemistry [Текст] / V.M. Goldschmidt. - Книга на английском языке. - Oxford: Clarendon press, 1962. - 730 p. : il. - (The International series of monographs on physics). - 4.43.
6. Ферсман, А.Е. Геохимия / А.Е. Ферсман. - Л.: Госхимтехиздат СССР, 1939. - Т. 4. - 359 с.; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471375>
7. Геохимия окружающей среды: учебное пособие / сост. О.А. Поспелова; ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: СтГАУ, 2013. - 134 с.: табл. - Библиогр. в кн.; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277486>

Периодические издания:

1. Журнал «Геохимия» Издательство М.: НАУКА. ISSN: 0016-7525
2. Applied Geochemistry. Journal of the International Association of GeoChemistry. Executive Editor: Michael Kersten. ISSN: 0883-2927

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

Организация занятий по дисциплине Прикладная геохимия проводится по следующим видам учебной работы: лекции, практические занятия.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 05.06.01 Науки о Земле предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся.

давателем 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 обучающимися, 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 обучающимися знаний и выработка практических навыков работы в области математического моделирования геологических задач. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, работа со специализированным программным обеспечением, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра 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. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины (*приложения 2-4*). Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (зачет с оценкой) по дисциплине.

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и изучения дисциплины также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины.

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

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- 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, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

Доцент департамента недропользования и нефтегазового дела

должность



подпись

А.Е.Котельников
инициалы, фамилия

Директор департамента



А.Е.Котельников