

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.7.1 Геохимия подземных вод»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология

(код и наименование специальности)

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.7.1 Геохимия подземных вод» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 16 от "07" 02 2022г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

Н.Г. Мязина

расшифровка подписи

Доцент

должность

Е.Б. Савилова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Мязина Н.Г., Савилова Е.Б., 2022

© ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Изучить геохимию подземных вод, макро и микрокомпонентный состав подземных вод, факторы формирования, гидрохимическую зональность или геохимия подземных вод изучает их вещественный состав, процессы его формирования, историю и миграцию химических элементов в подземной гидросфере.

Задачи:

Вода в природных условиях находится в трех фазовых состояниях

- изучить состояния воды на планете: вода занимает основную долю земной коры.

- изучить состав воды и его особенности..

- изучить процессы в которых вода участвует, протекающих в земной коре и других и сферах подземные воды возобновляемый ресурс, поэтому так важно знание источников восполнения запасов с определенным качеством.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.17 Общая геохимия

Постреквизиты дисциплины: Отсутствуют

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-10 Способен заниматься практическим применением научных знаний в области геологии в таких областях, как разработка и эксплуатация месторождений полезных ископаемых, сохранение водных ресурсов	ПК*-10-В-7 Исследует движение, распределение, физические свойства и химический состав подземных и поверхностных вод	Знать: основную гидрогеологическую, гидрогеохимическую терминологию и гидрогеохимические классификации; - главные и второстепенные компоненты химического состава подземных вод; - требование к качеству вод различного назначения; - факторы и процессы формирования химического состава подземных вод Уметь: - проводить гидрогеохимическое опробование; - выполнять систематизацию данных и пользоваться гидрогеохимическими классификациями; - выявлять ведущие факторы и процессы формирования химического состава подземных вод Владеть: - способностью анализировать и обобщать фондовые и опубликованные в печати геологические, геохимические, гидрогеохимические, инженерно-геологические, геофизические, гидрогеологические, эколого-геологические, технические и экономико-производственные данные подземной гидросферы

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	73,75	73,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретическая геохимия. Особенности состава и строения подземных вод, факторы, процессы и обстановки их формирования, взаимодействие в системе вода – порода – газ – органическое вещество.	18	2	4		12
2	Геохимия отдельных химических элементов в подземных водах. Формирование состава различных генетических типов подземных вод.	21	4	4		12
3	Эволюция водной миграции элементов и роль воды в геологической истории (Историческая гидрогеохимия).	23	4	2		14
4	Региональная гидрогеохимия. выяснение пространственных закономерностей водной миграции элементов. Формирование состава подземных вод, выявление гидрогеохимической зональности в пределах определенной территории создание базы фактического материала: - для теоретических построений - для решения прикладных проблем	21	4	4		12
5	Экологическая гидрогеохимия: оценка и прогноз изменения вещественного состава воды как главного компонента окружающей среды при вмешательстве в неё человека	20	4	2		12
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Теоретическая геохимия. *Отдельных химических элементов в подземных водах (Общая гидрогеохимия); особенности состава и строения подземных вод факторы, процессы и обстановки их формирования, взаимодействие в системе вода – порода – газ – органическое вещество,*

№ 2 Геохимия отдельных химических элементов *Геохимия отдельных химических элементов в подземных водах формирование состава различных генетических типов подземных вод.*

№ 3 Эволюция водной миграции элементов, роль воды в геологической истории. *Историческая гидрогеохимия, –минеральных лечебных вод: выявление в подземных водах физиологически активных компонентов химического и газового состава (часть медицинской геологии) –промышленных вод: оценка комплексного использования и извлечения из них ценных компонентов. Используется при поиске полезных ископаемых залежей руд, калийных солей, нефти и газа (поисковая гидрогеохимия)*

№ 4 Региональная гидрогеохимия. *Выяснение пространственных закономерностей водной миграции элементов. Формирование состава подземных вод, выявление гидрогеохимической зональности в пределах определенной территории создание базы фактического материала:*

- для теоретических построений
- для решения прикладных проблем

№ 5 Экологическая гидрогеохимия: *оценка и прогноз изменения вещественного состава воды как главного компонента окружающей среды при вмешательстве в неё человека изучение*

качества питьевых и технических вод, решение задач, связанных со строительством инженерных сооружений, разработкой месторождений полезных ископаемых, при мелиоративных работах, при изысканиях для подземных хранилищ газа и для проектирования участков подземного захоронения промышленных отходов.

Радиогидрогеохимия- изучение миграции в подземных водах радионуклидов.

Геотехнологическая гидрогеохимия – разработка технологии нового метода разработки месторождений полезных ископаемых -подземного выщелачивания.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Геохимия отдельных химических элементов в подземных водах формирование состава различных генетических типов подземных вод.	4
2	2-4	Рассчитать химанализ подземных вод и определить генетический тип.	4
3	3	Компоненты в подземных водах при поисках месторождений нефти и газа (показатели залежей).	4
4	3-5	Выявление в подземных водах физиологически активных компонентов химического и газового состава и определение типизации минеральных вод.	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Мязина Н.Г. Минеральные воды и грязи [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Н. Г. Мязина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3.61 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - 119 с.

2. Барышева, Е. С. Мязина Н.Г. Курортология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программе высшего образования по направлению подготовки 43.03.02 Туризм / Е. С. Барышева, Н. Г. Мязина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". Оренбург : ОГУ, 2016. - 219 с.

3 Орлов, М. С. Гидрогеоэкология городов : учебное пособие / М.С. Орлов, К.Е. Питьева. — Москва : ИНФРА-М, 2022. - 288 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844321>. – Режим доступа: по подписке

5.2 Дополнительная литература

1. Гавришин А.И. Гидрогеохимические исследования с применением математической статистики и ЭВМ. - М.: Недра, 1974. - 145 с.

2. Крайнов С.Р., Швец В.М. Основы геохимии подземных вод. - М.: Недра, 1980. - 285 с. 8. Гавришин А.И.

5.3 Периодические издания

1. Геохимия : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН

2. Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология: журнал. - М.: Академиздатцентр "Наука" РАН.

3. Доклады Академии наук : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН.

4. Нефтяное хозяйство: журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

5. Отечественная геология : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

<http://Georus.ru/> –содержит: энциклопедию минералов, где можно полистать описания и посмотреть фотографии наиболее известных минералов;

<http://geo.web.ru/> - все о геологии, аннотации книг, материалы конференций, курсы лекций, научные статьи, книги (в формате DJVU), дипломные работы и др. В помощь студенту (учебные материалы по курсам). Словарь геологических терминов.

<http://geology.ru.ru/> - форум геологов и геодезистов. Проблемы геологии, геодезии и картографии.

<http://geohit.ru/> - информационно-справочный интернет-гид для геологов. Проект geohit.ru представляет собой тематические наборы ссылок, а также подборки материалов, интересных и полезных геологам, а также тем, кто просто интересуется геологией.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows.

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).

3. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ;

4. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.

5. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH. – Режим доступа: <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (3146 ауд.), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория «Минералогии, литологии» (3207 ауд.), оснащенная геологическими картами: Геологический атлас России, 1996 г.; листы нового поколения государственной геологической карты м-ба 1:200000, (гидрогеологические и эколого-геологические карты), 2000 г.; комплекты гидрогеологических карт масштабов от 1:200000 до 1:10000000.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.