

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)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

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 № 21 от "12" 02 2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

профессор кафедры

должность

подпись

А.Я. Гаев

расшифровка подписи

доцент кафедры

должность

подпись

И.В.Куделина

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

личная подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

/Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

М.Ю. Гарицкая

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Гаев А.Я., Куделина И.В., 2024

© ОГУ, 2024

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.20 Общая геохимия, Б1.Д.В.26 Гидрогеология месторождений полезных ископаемых*

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-6 Исследует движение, распределение, физические свойства и химический состав подземных и поверхностных вод	Знать: основную геохимическую 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 классифика-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		циями; - 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.

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: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

раздела		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.	4	2	2		
2	Геохимия отдельных химических элементов в подземных водах. Формирование состава различных генетических типов подземных вод.	20	4	2		14
3	Эволюция водной миграции элементов и роль воды в геологической истории (Историческая гидрогеохимия).	28	4	4		20
4	Региональная гидрогеохимия. выяснение пространственных закономерностей водной миграции элементов. Формирование состава подземных вод, выявление гидрогеохимической зональности в пределах определенной территории создание базы фактического материала.	28	4	4		20
5	Экологическая гидрогеохимия: оценка и прогноз изменения вещественного состава воды как главного компонента окружающей среды при вмешательстве в неё человека	28	4	4		20
	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 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	1	Геохимия отдельных химических элементов в подземных водах формирование состава различных генетических типов подземных вод.	2
2	2	Рассчитать химанализ подземных вод и определить генетический тип.	2
3	3	Компоненты в подземных водах при поисках месторождений нефти и газа (показатели залежей).	2
4	3	Компоненты в подземных водах при поисках месторождений нефти и газа (показатели залежей).	2
5	4	Формирование состава подземных вод, выявление гидрогеохимической зональности в пределах заданной территории	2
6	4	Формирование состава подземных вод, выявление гидрогеохимической зональности в пределах заданной территории	2
7	5	Выявление в подземных водах физиологически активных компонентов химического и газового состава и определение типизации минеральных вод.	2
8	5	Выявление в подземных водах физиологически активных компонентов химического и газового состава и определение типизации минеральных вод.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Мязина, Н. Г. Минеральные воды и грязи : учебное пособие / Н. Г. Мязина. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 119 с. — ISBN 978-5-7410-1450-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98046> (дата обращения: 19.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Правовые аспекты комплексного использования водных ресурсов : учебное пособие / И. Воробьева, А. Гаев, Н. Галянина [и др.] ; Оренбургский государственный университет. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. — 279 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259332> (дата обращения: 19.03.2023). — Библиоогр. в кн. — Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Гидрохимические основы использования и охраны водных ресурсов : учебно-методическое пособие / составители Е. Ю. Пасечник [и др.]. — Томск : ТПУ, 2021. — 194 с. — ISBN 978-5-4387-0970-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246224> (дата обращения: 19.03.2023).

2. «Гидрогеология : учебное пособие / составитель А. Н. Соловицкий. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 119 с. — ISBN 978-5-8353-2417-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135239> (дата обращения: 19.03.2023).

5.3 Периодические издания

1. Доклады Академии наук : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2018.

2. Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология: журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

...

<http://Georus.ru/> — содержит: энциклопедию минералов, где можно полистать описания и посмотреть фотографии наиболее известных минералов; новостной сайт с ежедневно обновляющейся информацией на темы геологии, минералогии и смежные с ними; минералогический форум — для тех, кто интересуется живым обсуждением геологических и околонеологических проблем.

<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.pu.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.

«Многоликая гео» [Электронный ресурс] он-лайн лекции на платформе <https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум» / Разработчик курса СПбГУ Институт наук о Земле, Санкт-Петербургский Государственный Университет (СПбГУ) режим доступа <https://www.lektorium.tv/lecture/24520>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserv1\GarantClient\garant.exe
5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserv1\CONSULT\cons.exe>
6. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, 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.

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