

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс Геологический

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Анкушева Н. Н. Пользователь: ankushevann Дата подписания: 09.11.2021	

Н. Н. Анкушева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.0.24 Общая геохимия
для направления 05.03.01 Геология
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Минералогия и геохимия**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 Геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 896

Зав.кафедрой разработчика,
к.геол.-минерал.н., доц.

Л. Я. Кабанова

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Кабанова Л. Я. Пользователь: kabanowi Дата подписания: 09.11.2021	

Разработчик программы,
к.геол.-минерал.н., доцент (кн)

П. Г. Аминов

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Аминов П. Г. Пользователь: aminovrg Дата подписания: 09.11.2021	

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.геол.-минерал.н., проф.

В. В. Масленников

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Масленников В. В. Пользователь: maslennikovvv Дата подписания: 09.11.2021	

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Общая геохимия» является приобретение студентами базовых знаний о распространенности и распределении элементов в природе, а также о строении и составе земных геосфер. Задачи дисциплины состоят в формировании у студентов теоретических представлений и понятий, практических умений и навыков, необходимых для последующего успешного усвоения специальных дисциплин.

Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины «Общая геохимия» студенты изучают распространенность и распределение элементов в Солнечной системе, космических телах, планете Земля и отдельных ее составляющих. Изучают особенности геохимического круговорота вещества и энергии: формы нахождения элементов в геологических тела, миграцию химических элементов, геохимические барьеры. Получают базовые знания о возможностях применения геохимической информации при решении научных и практических задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач	Знает: основные закономерности распространения и происхождения химических элементом; геохимическую классификацию элементов; основные черты поведения элементов в природных процессах Умеет: читать и анализировать геохимическую информацию, оценивать достоверность геохимических данных Имеет практический опыт: интерпретации геохимической информации (оформление геохимических расчетов, построение диаграмм и графиков)

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.13.02 Математический анализ, 1.О.15 Химия, 1.О.14 Физика, 1.О.13.01 Алгебра и геометрия, 1.О.17 Общая геология	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (CPC)</i>	53,75	53,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
подготовка к зачету	19,75	19.75	
Подготовка к семинару	10	10	
Подготовка к контрольному тесту по теме "Предмет и методы геохимии"	2	2	
Подготовка реферата на тему "Геохимия отдельных элементов и геохимические циклы".	20	20	
Подготовка к контрольному тесту на тему "Строение и состав Земли"	2	2	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
01	Предмет и методы геохимии	2	2	0	0
02	Происхождение Солнечной системы	3	3	0	0
03	Современные представления о механизме образования Земли	3	3	0	0
04	Космическая распространенность и классификации химических элементов	7	3	4	0
05	Введение в геохимию изотопов и радиоактивность	3	3	0	0
06	Строение и состав Земли	3	3	0	0
07	Геохимия гидросфера	7	3	4	0
08	Геохимия атмосферы	3	3	0	0
09	Геохимия биосфера	3	3	0	0
10	Формы нахождения элементов в геологических тела	2	2	0	0
11	Миграция химических элементов	1	1	0	0
12	Геохимические барьеры	5	1	4	0
13	Геохимия отдельных элементов и геохимические циклы	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
01	01	Введение. Определение геохимии. Основные проблемы геохимии: распространенности элементов, распределении элементов в природе и геохимии процессов. История геохимии.	2
02	02	Гипотезы происхождения Солнечной системы. Современные представления о механизме образования планет. Характеристика планет и составляющих солнечной системы. Метеориты.	3
03	03	Гипотезы образования и дегеологическая история Земли. Гипотеза эволюции Земли, формирование внутренних зон.	3
04	04	Распространенность элементов в космосе и на Земле. Периодический закон Д.И. Менделеева и классификация элементов. Классификация В.И. Вернадского. Классификация В.М. Гольдшмидта. Закономерности распределения элементов в метеоритах; термодинамические основания; связь с положением в таблице Д.И. Менделеева и на кривой атомных объемов Л. Мейера. Другие классификации.	3
05	05	Строение атома и устойчивость атомных ядер. Радиоактивность. Радиоизотопное датирование. Введение в геохимию изотопов. Геохимия стабильных изотопов. Коэффициент разделения изотопов. Значение изотопного состава в геологии. Различие физических и химических свойств вещества разного изотопного состава на примере тяжелой воды.	3
06	06	Состав Земли. Внутреннее строение Земли. Гипотезы образования ядра Земли. Нижняя и верхняя мантия. Земная кора. Кларки и кларки концентрации. Рассеянные, редкие элементы и микроэлементы литосферы	3
07	07	Гидросфера. Вода - строение молекулы и свойства. Запасы воды земной коры. Состав природных водных растворов. Классификация природных вод. Геохимия океана. Эволюция океана.	3
08	08	Атмосфера и ее структура. Состав атмосферы. Атмосферные газы в атмосфере. Подземные атмосфера. Эволюция атмосферы - привнос и вынос элементов в течении геологического времени.	3
09	09	Понятие биосфера и живое вещество. Возникновение биосфера. Биокосные тела: различия между живым и косным веществом. Геохимические функции живого вещества. Границы и структура биосферы. Энергетика биосферы. Области былых биосфер. Переход биосфера в ноосферу.	3
10	10	Формы нахождения элементов в геологических телах. Минеральные формы и формы нахождения в горных породах. Формы нахождения элементов в растворах, расплавах и газах. Элементы в живых организмах.	2
11	11	Миграция и ее виды. Параметры миграции: скорость, интенсивность, интегральный эффект. Внешние и внутренние факторы миграции . Дифференциальная миграция. Поверхностный перенос. Эндогенная миграция. Механизмы миграции: диффузия и конвективный перенос. Биогенная и техногенная миграция.	1
12	12	Основные характеристики геохимического барьера: контрастность, градиент, устойчивость и буферная емкость. Типы барьеров: механические, физико-химические, биогеохимические.	1
13	13	Круговорот вещества в земной коре и представление о малом и большом геохимических циклах. Энергетика геохимических процессов: движущие силы геохимического круговорота. Идея о геохимическом балансе процессов преобразования вещества в ходе кругооборота. Геохимические циклы отдельных элементов.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
04	04	Геохимические классификации элементов	4
07	07	Геохимия компонентов океана	4
12	12	Геохимические барьеры	4
13	13	Рассмотрение различных геохимических циклов. Определение путей миграции элементов.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к зачету	ПУМД, осн. лит., все разделы	5	19,75
Подготовка к семинару	ПУМД, осн. и доп. лит-ра.	5	10
Подготовка к контрольному тесту по теме "Предмет и методы геохимии"	ПУМД, осн. лит., все разделы	5	2
Подготовка реферата на тему "Геохимия отдельных элементов и геохимические циклы".	ПУМД, осн. и доп. лит., все разделы; метод. пособия №1-2 для СРС.	5	20
Подготовка к контрольному тесту на тему "Строение и состав Земли"	ПУМД, осн. лит., все разделы	5	2

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мester	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	5	Текущий контроль	Тест 1 Общая геохимия	1	10	Тестируирование осуществляется на последних занятиях изучаемых разделов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	зачет

						Правильное выполнение теста соответствует 1 баллу. Неправильное выполнение теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10 (за один тест). Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
2	5	Промежуточная аттестация	Тест 2 Геохимия оболочек Земли	1	10	Тестируемое осуществляется на последних занятиях изучаемых разделов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное выполнение теста соответствует 1 баллу. Неправильное выполнение теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10 (за один тест). Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
3	5	Текущий контроль	Семинар на тему: Геохимическая классификация химических элементов	1	5	Доклад выполняется студентом на семинарском занятии в течении изучения данной дисциплины Тему доклада студент выбирает самостоятельно исходя из конкретной темы семинара.. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Доклад оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и обоснованность выводов - 2 балла. Умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
4	5	Промежуточная аттестация	Реферат на тему: Геохимия отдельных элементов	1	5	С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненному реферату. Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Реферат оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: Творческий характер работы – 2 балла Логичность и обоснованность выводов - 2 балла. Умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 10.</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ОПК-1	Знает: основные закономерности распространения и происхождения химических элементом; геохимическую классификацию элементов; основные черты поведения элементов в природных процессах	+++	++		
ОПК-1	Умеет: читать и анализировать геохимическую информацию, оценивать достоверность геохимических данных		++		
ОПК-1	Имеет практический опыт: интерпретации геохимической информации (оформление геохимических расчетов, построение диаграмм и графиков)				+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

a) основная литература:

- Наумов, Г.Б. Геохимия биосфера: учебное пособие /Г.Б. Наумов.- М.: Академия, 2010.- 384 с. - (Естественные науки. - Высшее профессиональное образование)

б) дополнительная литература:

- Алексеенко В. А. Геохимические барьеры: учебное пособие для вузов/В.А. Алексеенко, Л.П. Алексеенко.-М.:Логос,2005.-143 с.:ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

- Сафина, Н.П. Общие требования к содержанию и оформлению курсовых работ и рефератов для направления подготовки 05.03.01 «Геология», специальности 21.05.02 «Прикладная геология». Методические указания / Н.П. Сафина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 27 с

2. Интерпретация геохимических данных: учебное пособие / Е.В. Скляров, Д.П. Гладкочуб, Т.В. Донская и др. Под ред. Е.В. Склярова. – М.: Интермет Инжиниринг, 2001. – 287 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сафина, Н.П. Общие требования к содержанию и оформлению курсовых работ и рефератов для направления подготовки 05.03.01 «Геология», специальности 21.05.02 «Прикладная геология». Методические указания / Н.П. Сафина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 27 с

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	310 (1)	Таблица "Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева"