

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ

 Н.К. Гайдай

"24" 01 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С1.Б.15 «ОБЩАЯ ГЕОХИМИЯ»

Направления (специальности) подготовки

21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета)

Профиль подготовки (Специализация)

**Специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых»**

Квалификация (степень) выпускника

Горный инженер - геолог

Форма обучения **очная, заочная**

г. Магадан 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
ГиФЗ, протокол № 4 от 24.01.2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: освоение законов геохимии, в познании естественной истории химических элементов на основе рассмотрения частных проблем: образование, распределение и миграция атомов химических элементов на Земле и в космосе, поведение их в различных термодинамических и физико-химических условиях.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части дисциплин учебного плана.

Она непосредственно связана с дисциплинами обязательной части учебного плана: «Кристаллография и минералогия», «Общая геология», «Химия», и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

Освоение дисциплины необходимо для последующего освоения дисциплин: «Геохимические методы поисков и разведки МПИ», для подготовки ВКР.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия геохимии, ее отрасли и направления, геохимические классификации элементов, условия и параметры миграции элементов.

Уметь:

- использовать полученные знания при поисковых геохимических работах, при характеристике геологических процессов и при расшифровке происхождения пород и руд.

Владеть:

- информацией о химическом составе структурных составляющих биосферы, общих закономерностях распределения и особенностях поведения химических элементов применительно к решению экологических проблем, связанных с химическим загрязнением биосферы.

Дисциплина «Общая геохимия» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-ВО по направлению подготовки «Прикладная геология»:

а) общекультурные компетенции (ОК)

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-5 - способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

в) Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 - готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией.

4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия).

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 45 часов – очная форма обучения, 16 часов – заочная форма обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации индивидуальную сдачу экзамена.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 часа на одного обучающегося.

Формы промежуточного контроля по семестрам: VII семестр – экзамен

Таблица 1. Очная форма обучения.

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоемк ость с учетом зачетов и экзамено в (час/ зачет.ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Лаборат орные занятия	Прак- тически е занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	VII-й семестр	15		30	63	4/144
1	Первый модуль: Предмет, цели и задачи геохимии.	2		2	10	
	Тема 1.1. История возникновения и развития геохимии. Определение геохимии, ее разделы и методы, место среди других наук.	1			5	
	Тема 1.2. Общая, региональная и прикладная геохимия, геохимия отдельных элементов, историческая геохимия. Законы геохимии.	1		2	5	
2	Второй модуль: Геохимическая систематика и распространенность элементов.	3		12	18	
	Тема 2.1. Основные группы элементов, используемые в геохимических исследованиях. Формы нахождения химических элементов в природе.	1		4	6	
	Тема 2.2. Общие представления о кларках.	1		4	6	
	Тема 2.3. Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках.	1		4	6	
3	Третий модуль: Миграция химических элементов	2		8	12	
	Тема 3.1. Понятие о миграции элементов, геохимические барьеры. Геохимические ассоциации элементов.	1		4	6	
	Тема 3.2. Геохимия стабильных изотопов. Изоморфизм и геохимия минералов. Проблема источников вещества горных пород и руд.	1		4	6	
	Четвертый модель: Барьеры и аномалии. Техногенез	8		8	23	
	Тема 4.1. Изучение геохимических барьеров	2		2	6	
	Тема 4.2. Изучение геохимических аномалий	2		2	6	
	Тема 4.3. Геохимическая деятельность человека	2		2	6	
	Тема 4.4. Геохимия стабильных изотопов	2		2	5	

	ИТОГО	15		30	63	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторная + сам. работа	144				4/144

Формы промежуточного контроля по семестрам: IV курс – экзамен.

Таблица 2. Заочная форма обучения.

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоемк ость с учетом зачетов и экзамено в (час/ зачет.ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Лаборат орные занятия	Прак- тически е занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	4-й курс	8		8	124	4/144
1	Первый модуль: Предмет, цели и задачи геохимии.	1		1	22	
	Тема 1.1.История возникновения и развития геохимии. Определение геохимии, ее разделы и методы, место среди других наук.	0,25			11	
	Тема 1.2.Общая, региональная и прикладная геохимия, геохимия отдельных элементов, историческая геохимия. Законы геохимии.	0,75		1	11	
2	Второй модуль: Геохимическая систематика и распространенность элементов.	2		2	34	
	Тема 2.1.Основные группы элементов, используемые в геохимических исследованиях. Формы нахождения химических элементов в природе.	1		1	11	
	Тема 2.2.Общие представления о кларках.	0,5		0,5	12	
	Тема 2.3.Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках.	0,5		0,5	11	
3	Третий модуль: Миграция химических элементов	1		1	24	
	Тема 3.1.Понятие о миграции элементов, геохимические барьеры. Геохимические ассоциации элементов.	0,5		0,5	12	
	Тема 3.2.Геохимия стабильных изотопов. Изоморфизм и геохимия минералов. Проблема источников вещества горных пород и руд.	0,5		0,5	12	
	Четвертый модель: Барьеры и аномалии. Техногенез	4		4	44	
	Тема 4.1. Изучение геохимических барьеров	0,5		0,5	11	
	Тема 4.2. Изучение геохимических аномалий	0,5		0,5	11	
	Тема 4.3. Геохимическая деятельность человека	0,5		0,5	11	

	Тема 4.4. Геохимия стабильных изотопов	0,5		0,5	11	
	ИТОГО	8		8	124	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторная + сам. работа	144				4/144

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета), специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» с целью реализации компетентностного подхода предусмотрено проведение занятий с использованием следующих образовательных технологий:

Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения):

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практические занятия – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Практические занятия в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Оценка контроля знаний студентов осуществляется по модульно-рейтинговой системе.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

Всего на самостоятельную работу запланировано 63 часа (очная) и 124 часа (заочная).

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		Очная	Заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным занятиям.	23	70	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты лекций
2	Подготовка к практическим занятиям и их защите	40	54	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты лекций

	Итого	63	124	
--	-------	----	-----	--

6.1. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы по модулям

Первый модуль - Предмет, цели и задачи геохимии.

1. Основные группы элементов, используемые в геохимических исследованиях.
2. Систематики Гольдшмита, Ферсмана, Вернадского, Заварицкого.
3. Периодический закон Д.И.Менделеева.
4. Строение и свойства атомов.
5. Химическое родство элементов.
6. Халькофильные, оксифильные, сидерофильные элементы.
7. Атомные и ионные радиусы элементов.

Второй модуль - Геохимическая систематика и распространенность элементов.

1. Формы нахождения химических элементов в природе.
2. Геохимия литосферы.
3. Кларки элементов.
4. Координационное число и валентность элементов.
5. Модели строения Земли.

Третий модуль – Миграция химических элементов

1. Миграция химических элементов.
2. Факторы миграции
3. Использование геохимических данных при изучении магматических пород
4. Использование геохимических данных при изучении осадочных пород

Четвертый модуль - Барьеры и аномалии. Техногенез

1. Геохимические барьеры
2. Природные геохимические барьеры
3. Техногенные геохимические барьеры
4. Геохимические аномалии
5. регрессивные, трансгрессивные и неотрагессивные техногенные геохимические аномалии.
6. Общие представления о техногенезе
7. Источники техногенного воздействия и связанные с ними техногенные потоки
8. Геохимическая характеристика техногенных миграционных потоков
9. Нормирование техногенного воздействия на окружающую среду

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Стримжа, Т.П. Прикладная геохимия/ Т.П. Стримжа, С.И. Леонтьев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2015. – 252 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497718>

б) Дополнительная литература:

1. Юдович, Я.Э. Геохимия осадочных пород (избранные главы) / Я.Э. Юдович. – 3-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 254 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434653>
2. Геохимия окружающей среды / сост. О.А. Пospelова ; 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>

Компьютерное программное обеспечение, используемое при изучении дисциплины

Год	Авторы	Наименование программы	Наименование органа, зарегистрировавшего программу	Наименование и номер документа о регистрации программы	Дисциплина (ы), с указанием блока, в котором используется программа
2013	Igor Pavlov	7-Zip, архиватор	Свободно распространяемое (бесплатное) программное обеспечение	-	-
2013	Google	Google Chrome, интернет-браузер	Свободно распространяемое (бесплатное) программное обеспечение	-	-
2012	Корпорация Microsoft	Microsoft Windows, операционная система	Корпорация Microsoft	Корпорация Microsoft, номер лицензии 61343227	-
2012	Корпорация Microsoft	Microsoft Office, пакет офисных приложений	Корпорация Microsoft	Корпорация Microsoft, номер лицензии 61703990	-
2013	УНЦИТ СВГУ	Рейтинг Студента СВГУ	Разработка УНЦИТ СВГУ	-	-
2013	УНЦИТ СВГУ	Рейтинг Студента – веб-приложение	Разработка УНЦИТ СВГУ	-	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Образовательная организация, реализующая образовательную программу подготовки специалистов, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Компьютерные залы (5201, 5204) оснащены компьютерной техникой и возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Лекционные и практические занятия (6119)– Аудитория для проведения индивидуальных, групповых занятий, оснащена мультимедийными средствами: (компьютер переносной, мультимедийный проектор, экран на треноге, звуковая колонка), геологическими картами разных масштабов.

9. Рейтинг-план дисциплины.

**РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
С1.Б.15 «ОБЩАЯ ГЕОХИМИЯ»**

Факультет естественных наук и математики

Курс 4 группа Г- семестр 7 20__ / 20__ учебного года

Преподаватель (и): _____

Кафедра Геологии и физики Земли

Аттес таци он. Пери од	Ном ер мод уля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количес во баллов (максима льное)
1	1,2	Предмет, цели и задачи геохимии. Геохимическая систематика и распространенность элементов.	Теоретический опрос (1 балл за каждый вопрос)	12
			Практические занятия (10 баллов за каждое выполненное занятия)	20
Первая рубежная аттестация				32
2	3,4	Миграция химических элементов. Барьеры и аномалии. Техногенез	Теоретический опрос (1 балла за каждый вопрос)	12
			Практические работы (10 баллов за каждое выполненное занятия)	20
Вторая рубежная аттестация				32
3	4	Барьеры и аномалии. Техногенез	Теоретический опрос (1 балла за каждый вопрос)	12
			Практические работы (10 баллов за каждое выполненное занятия)	20
Третья рубежная аттестация				32

Рейтинг план выдан _____

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен _____

(дата, подпись старосты группы)

В зависимости от уровня подготовки и контингента преподаватель имеет право на корректировку в ту или иную сторону в отношении количества часов и количества проверочных работ.

10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки (Приложение 2).

11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ «Фонд оценочных средств» для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению (специальности) подготовки 21.05.02 «Прикладная геология», утвержденного приказом Министерства образования и науки № 548 от 12.05.2016 г.

Автор: Брынько И.В., стар. преподаватель каф. ГиФЗ



«19» «сентября» 2019

Зав. кафедрой геологии и физики Земли: Калинина Л.Ю., к.г.-м.н., доцент



«20» «декабря» 2019

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
(НАПРАВЛЕНИЯ) ПОДГОТОВКИ**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения базовым дисциплинам об изменениях и пропорциях материала, порядке изложения, выделения новых курсов и т.д.
<u>Общая геология</u>	Дать общие представления об объектах геологических исследований

Председатель УМКС _____ /

Ведущие лекторы: _____ Общая геология *Колесов Д.А.*