

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ



Н.К. Гайдай

" 22 " 12 2020 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 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
ГиФЗ, протокол № 5 от 22.12.2020 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 природы.

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».

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 - готовность обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения.

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 3 зачетных единиц, 108 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 30 часов – очная форма обучения, 18 часов – заочная форма обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя 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 трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/ зачет.ед.)
		Аудиторные занятия				
		Лекции	Лаборатор ные занятия	Прак- тические занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	<i>VII-й семестр</i>	15		15	42	3/108
1	Первый модуль: Предмет, цели и задачи геохимии.	2		2	4	
	Тема 1.1. История возникновения и развития геохимии. Определение геохимии, ее разделы и методы, место среди других наук.	1			2	
	Тема 1.2. Общая, региональная и прикладная геохимия, геохимия отдельных элементов, историческая геохимия. Законы геохимии.	1		2	2	
2	Второй модуль: Геохимическая систематика и распространенность элементов.	3		5	14	
	Тема 2.1. Основные группы элементов, используемые в геохимических исследованиях. Формы нахождения химических элементов в природе.	1		1	5	
	Тема 2.2. Общие представления о кларках.	1		2	4	
	Тема 2.3. Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках.	1		2	5	
3	Третий модуль: Миграция химических элементов	2		4	8	
	Тема 3.1. Понятие о миграции элементов, геохимические барьеры. Геохимические ассоциации элементов.	1		2	4	
	Тема 3.2. Геохимия стабильных изотопов. Изоморфизм и геохимия минералов. Проблема источников вещества горных пород и руд.	1		2	4	

	Четвертый модель: Барьеры и аномалии. Техногенез	8		4	16	
	Тема 4.1. Изучение геохимических барьеров	2		1	4	
	Тема 4.2. Изучение геохимических аномалий	2		1	4	
	Тема 4.3. Геохимическая деятельность человека	2		1	4	
	Тема 4.4. Геохимия стабильных изотопов	2		1	4	
	ИТОГО	15		15	42	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторная + сам. работа	72				3/108

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	10		8	86	3/108
1	Первый модуль:Предмет, цели и задачи геохимии.	2		1	14	
	Тема 1.1.История возникновения и развития геохимии. Определение геохимии, ее разделы и методы, место среди других наук.	1			7	
	Тема 1.2.Общая, региональная и прикладная геохимия, геохимия отдельных элементов, историческая геохимия. Законы геохимии.	1		1	7	
2	Второй модуль: Геохимическая систематика и распространенность элементов.	2		2	22	
	Тема 2.1.Основные группы элементов, используемые в геохимических исследованиях. Формы нахождения химических элементов в природе.	1		1	7	
	Тема 2.2.Общие представления о кларках.	0,5		0,5	8	
	Тема 2.3.Распространенность химических элементов в Земле и ее оболочках.	0,5		0,5	7	
3	Третий модуль: Миграция химических элементов	2		1	18	
	Тема 3.1.Понятие о миграции элементов, геохимические барьеры. Геохимические ассоциации элементов.	1		0,5	9	
	Тема 3.2.Геохимия стабильных изотопов. Изоморфизм и геохимия минералов. Проблема источников вещества горных пород и руд.	1		0,5	9	
	Четвертый модель: Барьеры и аномалии. Техногенез	4		4	32	
	Тема 4.1. Изучение геохимических барьеров	0,5		0,5	8	
	Тема 4.2. Изучение геохимических аномалий	0,5		0,5	8	
	Тема 4.3.Геохимическая деятельность человека	0,5		0,5	8	

	Тема 4.4. Геохимия стабильных изотопов	0,5		0,5	8	
	ИТОГО	10		8	86	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторная + сам. работа	104				3/108

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 42 часа (очная) и 86 часа (заочная).

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		Очная	Заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным занятиям.	12	46	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты лекций
2	Подготовка к практическим занятиям и	30	40	См. список основной и дополнительной

	их защите			литературы + конспекты лекций
	Итого	42	86	

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 неотрасгрессивные 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>

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, самостоятельной работы, оснащена мультимедийными средствами: (компьютер переносной, мультимедийный проектор, экран на треноге, звуковая колонка), геологическими картами разных масштабов.

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	-	-

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 тацио н. Пери од	Ном ер мод уля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количес тво 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	Миграция химических элементов	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.

Ф СВГУ «Рабочая программа направления (специальности)»

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

11. Приложения

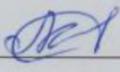
Приложение 1 Ф СВГУ «Фонд оценочных средств» для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

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

 _____ « 4 » « декабрь » 20 20

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

 _____ « 3 » « декабрь » 20 20

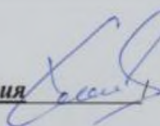
Приложение 2

**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

Ведущие лекторы:

Общая геология

 Комарова А.