

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ

 Н.К. Гайдай

"28" "02" 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**С1.В.04 «ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»**

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

Специалист

Форма обучения **очная, заочная**

г. Магадан 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
ГиФЗ, протокол № 5 от 28.02.2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: Изучение студентами основ геохимических методов поисков и разведки МПИ, умение использовать их в различных ландшафтных условиях, геологических структурах и стадиях геологоразведочных работ.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин учебного плана.

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

Освоение дисциплины необходимо для последующего освоения дисциплин: Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых.

Изучение дисциплины необходимо при прохождении производственной и преддипломной практик, а также для подготовки ВКР.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины С1.В.04 «Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых»

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- механизмы формирования ореолов рассеяния и современные геохимические методы.

Уметь:

- определять условия и область применения геохимических методов. Уверенно ориентироваться в методах анализа геохимических проб.

Владеть:

- приемами математической обработки, качественной и количественной интерпретации геохимических данных. Учащиеся должны получить представления о принципах комплексирования различных методов поисков и по полученному комплексу данных производить геолого-экономическую оценку перспективных площадей.

Дисциплина «Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-ВО по направлению подготовки «Прикладная геология»:

а) общекультурные компетенции (ОК)

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

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

не предусмотрены

в) Профессиональные компетенции (ПК):

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

ПК-10 - готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении

ПК-12 - способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению

ПСК-1.2 - способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах.

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 работы).

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические работы) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 45 часов для очной формы обучения и 12 часов заочной формы обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачёта определяется нормами времени для расчёта объёма учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 часа на одного обучающегося.

Таблица 1 Очная форма обучения.

Формы промежуточного контроля по семестрам: 8 семестр – зачет

	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов			Самостоятель ная работа	Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.)
		Аудиторные занятия				
		Лекции	Лабораторн ые занятия	Практичес кие занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	<i>VIII семестр</i>	30	-	15	63	108/3
1	Первый модуль: Введение в дисциплину. Основные понятия и положения.	7		4	17	
	Тема 1.1.Предмет, задачи и область применения геохимических методов поисков.	2		1	5	
	Тема 1.2.Формы нахождения элементов в земной коре.	2		1	5	
	Тема 1.3. Типы и виды миграции.	2		1	5	
	Тема 1.4. Методы анализа геохимических проб.	1		1	2	
2	Второй модуль: Общие принципы геохимических методов поисков.	7		3	15	
	Тема 2.1.Основные регионально-геохимические понятия.	3		1	5	
	Тема 2.2.Строение геохимического поля. Геохимическая аномалия и геохимический фон.	3		1	5	
	Тема 2.3.Геохимические ореолы различных иерархических уровней. Геохимическая зональность.	1		1	5	
3	Третий модуль: Ландшафтно-геохимические исследования при проведении геохимических работ.	8		2	10	
	Тема 3.1.Понятие о ландшафтах. Классификация ландшафтов.	4		1	5	
	Тема 3.2.Ландшафтно-геохимическое картирование.	4		1	5	
4	Четвертый модель: Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых.	8		6	21	

	Тема 4.1. Классификация геохимических методов поисков МПИ.	1		-	3	
	Тема 4.2. Первичные ореолы рассеяния.	1		1	3	
	Тема 4.3. Вторичные ореолы рассеяния.	1		1	3	
	Тема 4.4. Потоки рассеяния	1		1	3	
	Тема 4.5. Шлиховые ореолы рассеяния.	1		1	3	
	Тема 4.6. Гидрогеохимические ореолы рассеяния.	1		1	3	
	Тема 4.7. Проектирование и организация различных видов геохимических работ.	2		1	3	
	ИТОГО:	30		15	63	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа	108				108/3

Таблица 2. Заочная форма обучения.

Формы промежуточного контроля по годам: 5 курс – зачет.

	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов				Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	5 курс	6	-	6	94	108/3
1	Первый модуль: Введение в дисциплину. Основные понятия и положения.	1		2	23	
	Тема 1.1. Предмет, задачи и область применения геохимических методов поисков. Тема 1.2.Формы нахождения элементов в земной коре.	0,5		1	11	
	Тема 1.3. Типы и виды миграции. Тема 1.4. Методы анализа геохимических проб.	0,5		1	12	
2	Второй модуль: Общие принципы геохимических методов поисков.	2		2	23	

	Тема 2.1. Основные регионально-геохимические понятия.	1		0,5	7	
	Тема 2.2. Строение геохимического поля. Геохимическая аномалия и геохимический фон.	0,5		0,5	8	
	Тема 2.3. Геохимические ореолы различных иерархических уровней. Геохимическая зональность.	0,5		1	8	
3	Третий модуль: Ландшафтно-геохимические исследования при проведении геохимических работ.	1		1	23	
	Тема 3.1. Понятие о ландшафтах. Классификация ландшафтов.	0,5		0,5	12	
	Тема 3.2. Ландшафтно-геохимическое картирование.	0,5		0,5	11	
4	Четвертый модуль: Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых.	2		1	25	
	Тема 4.1. Классификация геохимических методов поисков МПИ. Тема 4.2. Первичные ореолы рассеяния. Тема 4.3. Вторичные ореолы рассеяния.	1		0,3	8	
	Тема 4.4. Потоки рассеяния. Тема 4.5. Шлиховые ореолы рассеяния. Тема 4.6. Гидрогеохимические ореолы рассеяния.	0,5		0,35	8	
	Тема 4.7. Проектирование и организация различных видов геохимических работ.	0,5		0,35	9	
	ИТОГО:	6		6	94	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные + сам. работа	106				108/3

5. Образовательные технологии

Реализация программы осуществляется во время аудиторных занятий – лекций, лабораторных занятий. С целью реализации компетентного подхода предусмотрено проведение занятий с использованием образовательных технологий:

Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту. Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

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

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

Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов 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.

Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основании критериев модульно-рейтинговой системы.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.
- Подготовка по контрольным вопросам к практическим работам для защиты теоретической части работ.

Целью самостоятельной работы студентов является углубленное изучение отдельных разделов читаемого курса.

Всего на самостоятельную работу запланировано 63 часов (очная) и 94 часа (заочная).

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.	30	47	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты лекций
3	Подготовка по контрольным вопросам к практическим работам для защиты теоретической части работ.	33	47	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты лекций
	Итого	63	94	

Контрольные вопросы для самостоятельной работы по модулям

Первый модуль - Введение в дисциплину. Основные понятия и положения.

1. Охарактеризуйте основные формы нахождения элементов в земной коре.
2. Назовите типы и виды миграции химических элементов.
3. Перечислите важнейшие внутренние факторы миграции химических элементов. Какое влияние они оказывают.
4. Расскажите о влиянии на миграцию элементов следующих факторов: температуры, давления, щелочности среды, окислительно-восстановительной обстановки и жизнедеятельности организмов.
5. Расскажите о классах и типах геохимических барьеров
6. Какие анализы геохимических проб производятся при проведении поисков различными методами
7. Назовите основные достоинства и недостатки наиболее часто используемых методов анализов

Второй модуль - Общие принципы геохимических методов поисков.

1. Дайте определение геохимическим эпохам и таксонам
2. В чем отличие первичных ореолов от вторичных
3. Дайте определение геохимической аномалии. Приведите примеры региональных и локальных аномалий
4. Перечислите основные элементы строения геохимических полей
5. Охарактеризуйте геохимическую зональность месторождений различных генетических типов

Третий модуль – Ландшафтно-геохимические исследования при проведении геохимических работ.

1. В чем отличие элементарных и геохимических ландшафтов
2. Охарактеризуйте различные классификационные уровни ландшафтов
3. Перечислите основные этапы и стадии ландшафтно-геохимических исследований
4. Что дает использование ландшафтно-геохимической основы при проведении поисков месторождений полезных ископаемых различными геохимическими методами
5. Охарактеризуйте методику составления ландшафтно-геохимических карт

Четвертый модуль - Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых.

1. Дайте характеристику первичным ореолам рассеяния
2. Охарактеризуйте морфологию первичных ореолов и назовите основные элементы индикаторы месторождений различных типов
3. В чем отличие первичных ореолов эндогенных и экзогенных месторождений
4. Охарактеризуйте общие закономерности формирования вторичных ореолов
5. Что представляют собой потоки рассеяния
6. Охарактеризуйте основные особенности гидрогеохимических ореолов
7. Дайте характеристику механическим, химическим и газовым ореолам рассеяния
8. Перечислите основные этапы и стадии проектирования и организации геохимических поисков

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. **Старостин В.И.** Геология полезных ископаемых: учебник для вузов : реком. М-вом образования РФ /В.И. Старостин, П.А. Игнатов/Игнатов П.А..-: Акад. Проект М.. 2006. - 511 с. Экземпляров 3

2. Алексеенко В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учеб. для студентов вузов, обучающихся по естественно-науч. специальностям : рекомендован М-вом образования РФ /В. А. Алексеенко/. -М.: ЛОГОС. 2000. -354: а-ил. - (Учебник для XXI века). экземпляров: 2

Дополнительная 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>
2. 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>

Компьютерное программное обеспечение, используемое при изучении дисциплины

Год	Авторы	Наименование программы	Наименование органа, зарегистрировавшего программу	Наименование и номер документа о регистрации программы
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

Лекционные и практические занятия – 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). Для изучения разделов дисциплины, выполнения лабораторных работ студенты используют аналитические базы данных (результаты спектрального, количественного, микрозондового, нитронно-активационного и других анализов), коллекции горных пород и минералов.

СВГУ «Рейтинг-план»

9. Рейтинг-план дисциплины.

РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ С1.В.04 «ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

Политехнический институт

Курс **4** группа **Г-** семестр **8** 20___/20___ учебного года

Преподаватель (и): _____

Кафедра **Геологии и физики Земли**

Аттес таци онный пери од	Ном ер мод уля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов (максимальное)
1	1,2	"Предмет, цели и задачи" "Геохимическая систематика и распространенность элементов"	Выполнение и защита практических работ (за одну работу 5 баллов) – 2 работы	10
2	2, 3	"Геохимия горных пород и руд" "Геохимия геологических процессов" "История геохимии"	Выполнение и защита практических работ (за одну работу 5 баллов) – 2 работы	10
3	3, 4	"Геохимия ноосферы" "Геохимия элементов" "Основные источники некорректности геохимических данных"	Выполнение и защита практических работ (за одну работу 5 баллов) – 2 работы	10

Рейтинг план выдан _____

Рейтинг план получен _____

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.

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению 21.05.02 «Прикладная геология» специализация № 1 «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 12.05.2016 г. № 548.

Автор: Калинина Л.Ю., к.г.-м.н., доцент

 «05» «февраль» 2020

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

 «05» «февраль» 2020

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 по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Основы учения о ПИ	Карбонатитовые месторождения. Пегматитовые месторождения. Скарновые месторождения. Альбититовые и грейзеновые месторождения
Химия	Периодическая система элементов
Основы поисков и разведки МПИ	Разведочная сеть, плотность, условия применения. Технические средства разведки, условия применения. Разведочные системы. Виды, условия применения.

Ведущие лекторы:

Троцкий В. В. /

Брашко И. В. /

Попов В. А. /

Приложение 3

Лист изменений и дополнений на 20__/20__ учебный год

в рабочую программу учебной дисциплины

(код, наименование дисциплины)

Направления подготовки (специальности)

(Шифр и название направления подготовки (специальности))»

Профиль подготовки (специализация)

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

Автор(ы): Ф.И.О., степень, звание, должность (полностью), подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры (указать какой), дата, номер протокола заседания кафедры.

Заведующий(ая) кафедрой (указать какой): Ф.И.О., степень, звание, подпись дата