# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Забайкальский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической	разведки
	УТВЕРЖДАЮ:
	Декан факультета
	Горный факультет
	Авдеев Павел Борисович
	«»20
	Γ.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИН	ны (модуля)
Б1.В.ДВ.05.02 Минерагения редких и радиоакти на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) един для направления подготовки (специальности) 21.05.02	нип(п)
	•
составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержд Министерства образования и науки Российско	-
«»20 г. №	_
Профиль – Геологическая съемка, поиски и разведка местор	ождений твердых полезных
ископаемых (для набора 2023) Форма обучения: Очная	
Форма обучения. Очная	

### 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

## Цель изучения дисциплины:

изучение закономерностей формирования и размещения в пространстве и времени месторождений редких и радиоактивных элементов.

#### Задачи изучения дисциплины:

задачи изучения дисциплины заключаются: в умении составлять прогнознометаллогенические карты на основе выделенных поисковых предпосылок объекта поисков, владении методикой составления прогнозно-поисковых комплексов, знании закономерностей пространственного размещения месторождений благородных, редких и радиоактивных элементов в различных геотектонических блоках земной коры, умение применять формационный анализ, как основной метод металлогении.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Учебная дисциплина «Минерагения редких и радиоактивных элементов» входит в блок Б1.В.ДВ.05.1. Изучается в 9 семестре.

# 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 9	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	51
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	57
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

# 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые рез	зультаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-1	ПК-1.1. Знает технологию производства геологоразведочных работ, методы получения и анализа геологической информации. ПК-1.2. Умеет планировать и проводить необходимые лабораторные исследования, полевые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы. ПК-1.3. Владеет способностью использовать физикоматематический аппарат для решения расчетноаналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.	Знать: методики, отбора, консервирования, транспортировки и хранения проб и образцов; горные породы и формы их залегания; методы построения геологических карт; методысоставлениягеологических отчетов.  Уметь: определять основные формы и элементы залегания горных пород и изображать их на геологических картах; составлять литолого-стратиграфические колонки скважин и осуществлять коррекции геологических разрезов; обрабатывать и оформлять документально пробы для геохимических анализов; ориентироваться по геологической карте, строить геологические разрезы; на основании анализа стратиграфических колонок, геологических карт, изучения каменного материала, представленного в коллекциях в виде окаменелостей и горных пород, восстанавливать условия образования горных пород, восстанавливать условия образования горных пород и последовательностьгеологических событий.  Владеть: методиками отбора, консервирования, транспортировки и хранения проб и образцов, построения геологических и тектонических карт, составления геологических карт, составления геологических карт, составления геологических

		отчетов.
ПК-5	ПК-5.1. Знает технологию производства геологоразведочных работ, методы получения и анализа геологической информации. ПК-5.2. Умеет планировать и проводить необходимые лабораторные исследования, полевые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы. ПК-5.3. Владеет способностью использовать физикоматематический аппарат для решения расчетноаналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.	Знать: методики, отбора, консервирования, транспортировки и хранения проб и образцов; лабораторные методы их определения; методы составления геологических отчетов, современные полевые и лабораторные геологических, геофизических, геофизических, геофизических, приборах, установки и оборудование.  Уметь: использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, палеонтологии, стратиграфии, экологической геологии для решения научноисследовательских задач, работать на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки); обрабатывать и оформлять документально пробы для геохимических анализов; ориентироваться по геологической карте, строить геологические разрезы.  Владеть: методиками отбора, консервирования, транспортировки и хранения проб и образцов, методами их аналитического определения.

## 3. Содержание дисциплины

## 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

## 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер	Наименование	Темы раздела	Всего	Аудиторны	С	l
						4	1

	раздела	раздела		часов	е з	анят	ия	P C
					Л К	П 3 (С 3)	Л Р	
1	1.1	Общая, специальная (отраслевая) и региональная металлогения, металлогениче ское районировани е редких и радиоактивны х элементов	Общая, специальная (отраслевая) и региональная металлогения, металлогеническое районирование редких и радиоактивных элементов	14	2	4	0	8
	1.2	Закономернос ти размещения месторождени й редких и радиоактивны х элементов и эволюции рудогенеза в геоструктурах земной коры	Закономерности размещения месторождений редких и радиоактивных элементов и эволюции рудогенеза в геоструктурах земной коры	14	2	4	0	8
	1.3	Анализ особенностей размещения генетических типов важнейших месторождени й редких и радиоактивны х элементов в основных мета ллогенических провинциях Российской Федерации (по «Минераге нической карте России» масштаба 1:5	Анализ особенностей размещения генетических типов важнейших месторождений редких и радиоактивных элементов в основных металлогенических провинциях Российской Федерации (по «Минерагенической карте России» масштаба 1:5 000 000)	14	2	4	0	8

	000 000)						
1.4	Использовани е результатов изучения гидр отермально-м етасоматическ их изменений, изотопных, из отопно-геохи мических и геохимически х данных при создании поисковых и оценочных моделей	Использование результатов изучения ги дротермальнометасоматических изменений, изотопных, изотопногеохимических и геохимических данных при создании поисковых и оценочных моделей	14	2	4	0	8
1.5	Прогнозирова ние, поиски, разведка и гео лого-экономи ческая оценка месторождени й редких и радиоактивны х элементов	Прогнозирование, поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений редких и радиоактивных элементов	19	4	6	0	9
1.6	Методы поисков, оценки и разведки природных месторождени й редких и радиоактивны х элементов. Оценка практической значимости об разовавшихся при эксплуатации природных месторождени й редких и радиоактивны х элементов в техногенных скоплениях	Методы поисков, оценки и разведки природных месторождений редких и радиоактивных элементов. Оценка практической значимости образовавшихся при эксплуатации природных месторождений редких и радиоактивных элементов в техногенных скоплениях	16	2	6	0	8

1.7	Современные методы геологическог о и природоох ранного обеспечения деятельности г орнодобываю щих предприятий редких и	Современные методы геологического и природоохранного обеспечения деятельности горнодобывающих предприятий редких и радиоактивных элементов	17	3	6	0	8
	1 1						
Итого			108	17	34	0	57

## 3.2. Содержание разделов дисциплины

## 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общая, специальная (отраслевая) и региональная металлогения, металлогениче ское районировани е редких и радиоактивны х элементов	Общая, специальная (отраслевая) и региональная металлогения, металлогеническое районирование редких и радиоактивных элементов	2
	1.2	Закономернос ти размещения месторождени й редких и радиоактивны х элементов и эволюции рудогенеза в геоструктурах земной коры	Закономерности размещения месторождений редких и радиоактивных элементов и эволюции рудогенеза в геоструктурах земной коры	2
	1.3	Анализ особенностей размещения	Анализ особенностей размещения генетических типов важнейших месторождений редких и	2

	генетических типов важнейших месторождени й редких и радиоактивны х элементов в основных мета ллогенических провинциях Российской Федерации (по «Минераге нической карте России» масштаба 1:5 000 000)	радиоактивных элементов в основных металлогенических провинциях Российской Федерации (по «Минерагенической карте России» масштаба 1:5 000 000)	
1.4	Использовани е результатов изучения гидр отермально-м етасоматическ их изменений, изотопных, из отопно-геохи мических и геохимически х данных при создании поисковых и оценочных моделей	Использование результатов изучения гидротермально-метасоматических изменений, изотопных, изотопно-геохимических и геохимических данных при создании поисковых и оценочных моделей	2
1.5	Прогнозирова ние, поиски, разведка и гео лого-экономи ческая оценка месторождени й редких и радиоактивны х элементов	Прогнозирование, поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений редких и радиоактивных элементов	4
1.6	Методы поисков, оценки и разведки природных месторождени	Методы поисков, оценки и разведки природных месторождений редких и радиоактивных элементов. Оценка практической значимости образовавшихся при эксплуатации природных месторождений редких и	2

_			
	й редких и	радиоактивных элементов в	
	радиоактивны	техногенных скоплениях	
	х элементов.		
	Оценка		
	практической		
	значимости об		
	разовавшихся		
	при		
	эксплуатации		
	природных		
	месторождени		
	й редких и		
	радиоактивны		
	х элементов в		
	техногенных		
	скоплениях		
1.7	Современные	Современные методы геологического	3
	о и природоох		
	обеспечения	• •	
	деятельности г		
	Щих		
	предприятий		
	_		
	х элементов		
	1.7	радиоактивны х элементов. Оценка практической значимости об разовавшихся при эксплуатации природных месторождени й редких и радиоактивны х элементов в техногенных скоплениях  1.7 Современные методы геологическог о и природоох ранного обеспечения деятельности г орнодобываю щих предприятий редких и радиоактивны	радиоактивны х элементов. Оценка практической значимости об разовавшихся при эксплуатации природных месторождени й редких и радиоактивны х элементов в техногенных скоплениях  1.7 Современные методы геологического и природоох ранного обеспечения деятельности г орнодобываю щих предприятий редких и радиоактивны прадпоактивны техногенных скоплениях

# 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общая, специальная (отраслевая) и региональная металлогения, металлогениче ское районировани е редких и радиоактивны х элементов	Общая, специальная (отраслевая) и региональная металлогения, металлогеническое районирование редких и радиоактивных элементов	4
	1.2	Закономернос	Закономерности размещения	4

	ти размещения месторождени й редких и радиоактивны х элементов и эволюции рудогенеза в геоструктурах земной коры	месторождений редких и радиоактивных элементов и эволюции рудогенеза в геоструктурах земной коры	
1.3	Анализ особенностей размещения генетических типов важнейших месторождени й редких и радиоактивны х элементов в основных мета ллогенических провинциях Российской Федерации (по «Минераге нической карте России» масштаба 1:5 000 000)	Анализ особенностей размещения генетических типов важнейших месторождений редких и радиоактивных элементов в основных металлогенических провинциях Российской Федерации (по «Минерагенической карте России» масштаба 1:5 000 000)	4
1.4	Использовани е результатов изучения гидр отермально-м етасоматическ их изменений, изотопно-геохи мических и геохимически х данных при создании поисковых и оценочных моделей	Использование результатов изучения гидротермально-метасоматических изменений, изотопных, изотопно-геохимических и геохимических данных при создании поисковых и оценочных моделей	4
1.5	Прогнозирова ние, поиски,	Прогнозирование, поиски, разведка и геолого-экономическая оценка	6

	разведка и гео лого-экономи ческая оценка месторождени й редких и радиоактивны х элементов	месторождений редких и радиоактивных элементов	
1.6	Методы поисков, оценки и разведки природных месторождени й редких и радиоактивны х элементов. Оценка практической значимости об разовавшихся при эксплуатации природных месторождени й редких и радиоактивны х элементов в техногенных скоплениях	Методы поисков, оценки и разведки природных месторождений редких и радиоактивных элементов. Оценка практической значимости образовавшихся при эксплуатации природных месторождений редких и радиоактивных элементов в техногенных скоплениях	6
1.7	Современные методы геологическог о и природоох ранного обеспечения деятельности г орнодобываю щих предприятий редких и радиоактивны х элементов	Современные методы геологического и природоохранного обеспечения деятельности горнодобывающих предприятий редких и радиоактивных элементов	6

## 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

## 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общая, специальная (отраслевая) и региональная металлогения, металлогеническое районирование редких и радиоактивных элементов	Общая, специальная (отраслевая) и региональная металлогения, металлогеническое районирование редких и радиоактивных элементов	8
	1.2	Закономерности размещения месторождений редких и радиоактивных элементов и эволюции рудогенеза в геоструктурах земной коры	Закономерности размещения месторождений редких и радиоактивных элементов и эволюции рудогенеза в геоструктурах земной коры	8
	1.3	Анализ особенностей размещения генетических типов важнейших месторождений редких и радиоактивных элементов в основных металлогенических провинциях Российской Федерации (по «Минерагенической карте России» масштаба 1:5 000 000)	Анализ особенностей размещения генетических типов важнейших месторождений редких и радиоактивных элементов в основных металлогенических провинциях Российской Федерации (по «Минерагенической карте России» масштаба 1:5 000 000)	8
	1.4	Использование результатов изучения гид ротермальнометасоматических изменений, изотопных, изотопно-геохимических и геохимических данных при создании поисковых и оценочных моделей	Использование результатов изучения гидр отермальнометасоматических изменений, изотопных, изотопно-геохимических и геохимических данных при создании поисковых и оценочных моделей	8

1.5	Прогнозирование, поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений редких и радиоактивных элементов	Прогнозирование, поиски, разведка и геолого- экономическая оценка месторождений редких и радиоактивных элементов	9
1.6	Методы поисков, оценки и разведки природных месторождений редких и радиоактивных элементов. Оценка практической значимости образовавшихся при эксплуатации природных месторождений редких и радиоактивных элементов в техногенных скоплениях	Методы поисков, оценки и разведки природных месторождений редких и радиоактивных элементов. Оценка практической значимости образовавшихся при эксплуатации природных месторождений редких и радиоактивных элементов в техногенных скоплениях	8
1.7	Современные методы геологического и природоохранного обеспечения деятельности горнодобывающих предприятий редких и радиоактивных элементов	Современные методы геологического и природоохранного обеспечения деятельности горнодобывающих предприятий редких и радиоактивных элементов	8

# 4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

Фонд оценочных средств

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## 5.1. Основная литература

## 5.1.1. Печатные издания

1. 1. Месторождения полезных ископаемых: учебник для вузов / под ред. В.А. Ермолова.- М.: МГТУ, 2005.- 570 с. 2. Старостин В.Н. Геология полезных ископаемых.- М.: Академ. Проенкт, 2004.- 512 с. 3. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: учебник под ред. В.В. Авдонина.- М.- Академ. Проект, Мир, 2007.- 540 с.

#### 5.1.2. Издания из ЭБС

1.

## 5.2. Дополнительная литература

## 5.2.1. Печатные издания

1. Вольфсон Ф.И., Некрасов Е.М. Основы образования рудных месторождений.- М.: Недра, 1978.- 223 с. 2. Наркелюн Л.Ф. Комплексное использование минерального сырья.- Чита, 2004.- 182 с. 3. Неметаллические полезные ископаемые СССР.- М.: Недра, 1984. Справочное пособие.- 407 с. 4.Синица С.М. Природно-энергетические ресурсы в мировой политике и международных отношениях.- Чита, 2003 .-- Чита, 2003.-176 с. 5. Юргенсон Г.А. Минеральное сырье Забайкалья.- Чита, Поиск, 2006.- 256 с.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1.

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебнометодической библиотеке для общего и профессионального образования	http://window.edu.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
Образовательная платформа для университетов и колледжей «Юрайт»	https://urait.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://www.elibrary.ru/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/
Официальный сайт Охрана труда в России	http://ohranatruda.ru/
ЭБС ЗабГУ	http://library.zabgu.ru/

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, AUBC

Программное обеспечение специального назначения:

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории,
Учебные аудитории для проведения практических занятий	закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории,
Учебные аудитории для текущей аттестации	закрепленной расписанием по кафедре

#### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины. Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- -обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Разработчик/группа разработчиков:
Владимир Салихович Салихов
Типовая программа утверждена
Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой
«»20r