



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Декан геологического факультета
С.П. Примина

«26» марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.В.1.06 Геология месторождений полезных ископаемых

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Специализация: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация выпускника - Горный инженер-геолог
Форма обучения: Заочная

Согласовано с УМК геологического факультета

Протокол № 7 от « 25 » 03 2021 г.
Председатель Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 6
от « 16 » 03 2021 г.
Зав.кафедрой Сасим С.А.

Иркутск 2021 г.

- I. Цели и задачи дисциплины (модуля)
- II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.
- III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)
- IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)
 - 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов
 - 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
 - 4.3 Содержание учебного материала
 - 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ
 - 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов
 - 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
 - 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
- V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - а) перечень литературы
 - б) периодические издания
 - в) список авторских методических разработок
 - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
- VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
 - 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:
 - 6.2. Программное обеспечение:
 - 6.3. Технические и электронные средства обучения:
- VII. Образовательные технологии
- VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

I. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цели:

Дисциплина "Геология месторождений полезных ископаемых", как и другие науки о Земле, имеет собственные объекты исследования и цели. Объектами этой дисциплины являются природные скопления твердых полезных ископаемых, представляющие промышленный интерес. Основная цель дисциплины – накопление и систематизация знаний об условиях залегания этих полезных ископаемых в недрах Земли, которые необходимо знать для целенаправленного их поиска, разведки и промышленного освоения.

Основная цель курса – обучение теории учения о полезных ископаемых, раскрыть основные природные условия формирования месторождений, генетические особенности процессов рудообразования в тех или иных условиях и региональные закономерности размещения МПИ.

Задачи:

- обучение студента владению терминологической базой дисциплины – системой понятий и определений, образующих фундаментальную научную основу дисциплины;
- рассмотрение: а) принципов генетической систематики МПИ, б) свойств и состава руд твердых полезных ископаемых, в) особенности строения рудных тел;
- выяснение особенностей геологической обстановки возникновения и развития полезных ископаемых эндогенной, экзогенной и метаморфогенной серий месторождений;
- получение представлений об общих физико-химических показателях геологических процессов, приведших к образованию месторождений полезных ископаемых (МПИ);
- обучение, используя учебные коллекции (на практических занятиях), навыкам определения вещественного состава руд и их классификации по имеющимся формационным подразделениям.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО

Учебная дисциплина специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации: «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых» относится к обязательной части курса и читается на 3-ом курсе в пятом семестре. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, как «Минералогия», «Петрография», «Структурная геология», «Общая геология».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Геология МПИ», «Экономика и организация геологоразведочных работ», «Геология России», «Структуры рудных полей», «Разведка и геолого-экономическая оценка МПИ», «Металлогения» и др.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геология».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p align="center">ПК-2</p> <p><i>Способен самостоятельно составлять графические материалы, характеризующие геологическое строение района работ и осуществлять подготовку отчетов по результатам выполненных работ и исследований</i></p>	<p align="center">ИДК ПК2.3</p> <p>Осуществляет сбор информации и обеспечивает ее структурирование для подготовки геологических отчетов, а также проводит обработку других геологических материалов</p>	<p align="center">Знать:</p> <p>- методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её структурирование для подготовки геологических отчетов, а также проводит обработку других геологических материалов по месторождениям полезных ископаемых</p> <p align="center">Уметь:</p> <p>- выбирать методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её структурирование для подготовки геологических отчетов, а также проводит обработку других геологических материалов по месторождениям полезных ископаемых</p> <p align="center">Владеть:</p> <p>-методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых и по их результатам осуществлять подготовку отчетов по выполненным работам и исследованиям</p>
<p align="center">ПК-3</p> <p><i>Способен самостоятельно или в составе коллектива проводить работы на полевом и лабораторном оборудовании, выполнять опыты и эксперименты, проводить полевые геологические наблюдения и измерения</i></p>	<p align="center">ИДК ПК3.1</p> <p>Осуществляет геологические наблюдения и измерения объектов исследования, проводит их описание и документацию</p>	<p align="center">Знать:</p> <p>- методики по проведению работ на полевом и лабораторном оборудовании</p> <p align="center">Уметь:</p> <p>-выполнять опыты и эксперименты, проводить полевые геологические наблюдения и измерения геологоразведочных и горных работы</p> <p align="center">Владеть:</p> <p>- методикой геологические наблюдения и измерения объектов исследования, проводить их описание и документацию</p>

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов,
 в том числе 0,1 зачетных единиц, 5 часов на экзамен
 Из них 176 часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: экзамен

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/н	Раздел дисциплины	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоят ельная работа 155+4Контроль	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися		Консультация (КО)5		
					Лекция 4	Практическое, занятие 12			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел I. Вводная часть (темы 1 – 6)	5	17	16	1	1		15	Устный опрос
2	Раздел II. Природные условия формирования МПИ (темы 7 – 13)	5	17	16	1	1		15	Устный опрос
3	Раздел III. Генетические типы МПИ (темы (14 -16)	5	148	146	2	10	5	129	Письменная контрольная работа в рамках СР

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоёмкость (час.)		
1	Раздел I. Вводная часть (темы 1 – 6)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	15	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
2	Раздел II. Природные условия формирования МПИ (темы 7 – 13)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	15	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
3	Раздел III. Генетические типы МПИ (темы 14 -17)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	129	Письменная контрольная работа в рамках СР	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				159		

4.3. Содержание учебного материала

Раздел I. Вводная часть	
Тема 1. Содержание, цели, задачи и термины курса.	
Тема 2. Морфология рудных тел	
Тема 3. Минеральный и химический состав МПИ.	
Тема 4. Текстуры и структуры руд.	
Тема 5. История курса.	
Тема 6. Современное состояние науки.	
Раздел II. Природные условия формирования МПИ	
Тема 7. Генетическая классификация МПИ.	
Тема 8. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли	
Тема 9. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.	
Тема 10. Глубина формирования руд.	
Тема 11. Источники рудного вещества и способы его отложения	
Тема 12. Методы изучения руд.	
Тема 13. Этапы и стадии рудообразования.	
Раздел III. Генетические типы МПИ	
Тема 14. <i>Месторождения эндогенной серии.</i>	
14.1. Магматические месторождения. Ликвационные, ранне- и позднемагматические	
14.2. Карбонатитовые и кимберлитовые месторождения.	
14.3. Пегматитовые месторождения.	
14.4. Альбититовые и грейзеновые месторождения	
14.5. Скарновые месторождения.	
14.6. Гидротермальные месторождения.	
14.7. Вулканогенно-осадочные (колчеданные) месторождения.	
Тема 15. <i>Месторождения экзогенной серии.</i>	
15.1. Месторождения выветривания, кора выветривания и зона окисления.	
15.2. Осадочные месторождения (россыпные, химические, биогенные).	
15.3. Месторождения сложного генезиса.	
Тема 16. <i>Месторождения метаморфогенной серии.</i>	
16.1. Метаморфические фации и полезные ископаемые. Геологический возраст и структуры.	
16.2. Метаморфизованные месторождения.	
16.3. Метаморфические месторождения.	
Тема 17. Техногенные месторождения.	

4.3.1. Перечень практических занятий

№ п/н	№ раздела и темы	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел I. Тема 1.	Содержание, цели, методы, способы оценки месторождений и термины курса.	1		Устный опрос	ПК-2 ИДК ОПК2.3
2	Раздел II.	Генетическая				

	Тема 7	классификация МПИ.	1		Устный опрос	<i>ИДК</i> _{ОПК13.3}
3	Раздел III. Тема 14	<i>Месторождения эндогенной серии.</i> 14.1. Магматические месторождения. Ликвационные, ранне- и позднемагматические 14.3. Пегматитовые месторождения.	2 2		Устный опрос Устный опрос	ПК-2 <i>ИДК</i> _{ОПК2.3} ПК-3 <i>ИДК</i> _{ОПК3.1}
3	Раздел III. Тема 15	<i>Месторождения экзогенной серии.</i> 15.2. Осадочные месторождения (россыпные, химические, биогенные).	2		Устный опрос	ПК-2 <i>ИДК</i> _{ОПК2.3} ПК-3 <i>ИДК</i> _{ОПК3.1}
4	Раздел III. Тема 16	<i>Месторождения метаморфогенной серии</i> 16.1. Метаморфические фации и полезные ископаемые.	2		Устный опрос	ПК-2 <i>ИДК</i> _{ОПК2.3} ПК-3 <i>ИДК</i> _{ОПК3.1}

4.3.2. Перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Вид СРС	Задание	Формируемая компетен.	ИДК
1	14.2. Карбонатитовые и кимберлитовые месторождения.	Написать проверочный реферат (ПРФ) с презентацией доклада (Пр) на 10 мин (Тема «Карбонатитовые м-я» или «Кимберлитовые мест-я»).	Проработать учебную, научную литературу и Интернет-ресурс и найти описание и рисунки – схем строения типов этих МПИ, указать их состав и промышленные кондиции [2]; [3]; [7].	ПК-2	<i>ИДК</i> _{ОПК2.3}
2	14.4. Альбититовые и грейзеновые месторождения	Подготовить конспект и доклад на 10 минут.	Проработать учебную, научную литературу и Интернет с целью нахождения описания и схем строения типов этих МПИ, их состава и промышленных	ПК-2	<i>ИДК</i> _{ОПК2.2}

			кондиций [2]; [3]; [7].		
3	14.5. Скарновые месторождения.	Составить развернутый конспект и доклад на 20 минут.	Проработать учебную, научную литературу и Интернет-ресурс и найти описание и рисунки – схем строения типов этих МПИ, указать их состав и промышленные кондиции [2]; [3]; [5]; [7].	ПК-3	<i>ИДК_{ОПК3.1}</i>
4	14.6. Гидротермальные месторождения.	Написать проверочный реферат (ПРФ) с презентацией доклада (Пр) на 15 мин	Проработать учебную, научную литературу и Интернет-ресурс и найти описание и рисунки – схем строения типов этих МПИ, указать их состав и промышленные кондиции [2]; [3]; [5]; [6]; [7].	ПК-3	<i>ИДК_{ОПК3.1}</i>
5	14.7. Вулканогенно-осадочные (колчеданные) месторождения.	Подготовить краткий конспект.	Описать особенности рудообразования, минерального состава и околорудных изменений [1]; [5].	ПК-3	<i>ИДК_{ОПК3.1}</i>
6	15.1. Месторождения выветривания, кора выветривания и зона окисления.	Подготовить развернутый конспект и доклад на 10 минут.	Используя учебную, научную литературу и Интернет описать основные типы этих МПИ [1]; [7].	ПК-3	<i>ИДК_{ОПК3.1}</i>
7	15.3. Месторождения сложного генезиса.	Составить развернутый конспект (РК) и доклад на 15 минут.	Описать этот тип МПИ с их подробной характеристикой тектонических, магматических и рудообразующих процессов. [1]; [2]	ПК-3	<i>ИДК_{ОПК3.1}</i>
8	16.2. Метаморфизованные месторождения.	Подготовить краткий конспект и по нему разобрать коллекцию руд из лотка № 19 (шкаф 1) в ауд.217.	Описать основные особенности процессов рудообразования, типы рудоконтролирующих структур, фации метаморфизма и виды полезных ископаемых [1]; [5]; [6]	ПК-3	<i>ИДК_{ОПК3.1}</i>
9	16.3. Метаморфические месторождения.	Подготовить краткий конспект и по нему разобрать коллекцию руд из лотка № 19 (шкаф 1) в ауд.217.	Описать основные особенности процессов рудообразования, типы рудоконтролирующих структур, фации метаморфизма и виды полезных ископаемых [1]; [5]; [6]	ПК-3	<i>ИДК_{ОПК3.1}</i>

10	17.1.Техногенные месторождения.	Подготовить краткий конспект	Описать основные особенности процессов рудообразования, типы рудоконтролирующих структур и виды полезных ископаемых [2]; [12]	ПК-3	<i>ИДК_{ОПК3.1}</i>
11	Текущий контроль и итоговая проверочная контрольная по образцам (ПК) и подготовка к зачету		Для промежуточной контрольной выдается 1 или 3 контрольных образца, для итоговой (семестровой) – 5 образцов.	ПК-2 ПК-3	<i>ИДК_{ОПК2.3}</i> <i>ИДК_{ОПК3.1}</i>

Итого: 89 ч. + 1 час контроль

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную экономическую информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание рефератов и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1. Лекции. На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения студентами ЗАО теоретические и практические вопросы.

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении практических работ, а также при самотестировании.

2. Практические занятия. При решении практических задач обращается особое внимание на выработку у студентов умения грамотно определять вещественный и формационный состав рудных образцов и оформлять документацию, умения пользоваться научно-технической справочной литературой. Каждый студент должен подготовиться к контрольной работе по определению образцов руд.

3. Проверочные реферат (ПРФ). Пишется «от руки» в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 4-х и более литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по мировым ценам, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем строения МПИ, графиков и таблиц, раскрывающих стоимостные параметры минерального сырья в последние 3 – 5-ти лет.

4. Краткий конспект (КК). Составляется «от руки» в объеме 4 – 6 страниц на основании обобщения и обработки 1 – 2 литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих особенности типичных МПИ по заданному типу вида ПИ.

5.Развернутый конспект (РК). Составляется «от руки» в объеме 8 – 10 страниц на основании обобщения и обработки 2 - 3-х литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, достаточно полно раскрывающих суть заданной темы.

6. Доклад (Д). Составляется по теме ранее написанного реферата, развернутого или краткого конспекта и по указанию руководителя, соответственно, может быть на 20, 15 и 10 минут.

7. Устный опрос (УО). Проводится в конце занятия (лекции, практического занятия, доклада, презентации и т.п.) с целью установления степени усвоения студентами прослушанного учебного материала.

8. Разбор эталонной коллекции руд (ЭК). На самостоятельных занятиях в аудитории (СРС), исходя из дополнительного списка месторождений (ауд. 217, шкаф №1), студенты изучают состав руд по отдельным группам месторождений. В план подготовки к таким занятиям входит написание краткого конспекта по требуемой теме (объемом 3 – 5 страниц). Непосредственно для занятий по СРС необходимо у преподавателя или лаборанта (ауд 218) взять ключи от шкафа №1 и «Каталог генетической коллекции». После изучения коллекции по каждой теме СРС проводится контрольный опрос и выдаются 3 контрольных образца для закрепления темы.

9. Проверочная контрольная работа (ПК). Осуществляется как закрепление отдельных разделов курса (промежуточная контрольная), так и всего изученного материала по всем темам курса (итоговая контрольная). Она проводится по специальным (контрольным) образцам, находящимся в шкафу №1 (лотки №13; 22; 23; 24). Для промежуточной контрольной выдается 1 или 3 контрольных образца, для итоговой (семестровой) – 5 образцов.

10. Текущая работа над учебными материалами включает в себя обработку конспектов лекций путем систематизации материала, заполнения пропущенных мест, уточнения схем и выделения главных мыслей основного содержания лекции. Для этого используются имеющиеся учебно-методические материалы и другая рекомендованная литература.

11. Презентация (Пр). На основе 6 – 8 слайдов и краткого текста продемонстрировать (проиллюстрировать) тему освещаемого доклада.

12. Проверочный реферат (ПРФ). Пишется «от руки» в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 4-х и более литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по мировым ценам, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем строения МПИ, графиков и таблиц, раскрывающих стоимостные параметры минерального сырья в последние 3 – 5-ти лет.

Пример содержания практической работы и «аудиторного» СРС при работе с эталонной коллекцией (шкафы №1 и 2).

На текущих занятиях и при самостоятельном разборе учебной коллекции (выполнении аудиторной СРС), визуальное описание образцов руд полезных ископаемых должно идти по следующей схеме:

- 1) состав рудных и жильных минералов, текстуры и структуры руд;
- 2) краткие сведения об условиях и особенностях образования руд данного генетического типа (вид генетической модели процесса рудообразования). Положение оруденения в геотектонических и локальных структурах;
- 3) описание рудной формации: качество руд, морфология рудных тел, геологический возраст, промышленная значимость и т.п.
- 4) вещественный состав вмещающих пород и их роль в процессе рудообразования.
- 5) тип рудного метаморфизма и типы гидротермально-метасоматических изменений пород, наличие зоны окисления;
- 6) пример названия эталонного МПИ подобного типа.

Содержание внеаудиторного СРС.

При работе с учебной, научной литературой и Интернет-источником (конспекты, доклады, рефераты и т.п.). При выполнении внеаудиторного СРС-задания студенты описывают формационные типы по заданным генетическим типам месторождений в соответствии с принятой в курсе генетической классификацией МПИ и планом курса.

Теоретическое описание генетических типов месторождений должно идти по схеме:

1. Краткие сведения о процессах рудообразования, составе руд и форме особенностях локализации рудных тел.
2. Сведения о моделях (гипотезах) рудообразования.
3. Геотектоническое и структурное положение, основные рудоконтролирующие структуры.
4. Общая история формирования МПИ этого типа, крупные исторические эпохи этого типа рудоотложения.
5. Стадийность рудоотложения. Вид рудной зональности.
6. Основные рудные формации и примеры эталонных МПИ.

Границы между разными видами самостоятельных работ достаточно размыты, а сами виды работы пересекаются. Таким образом, самостоятельной работа студентов может быть как в аудитории, так и вне ее.

Кроме того студенты могут пройти тестирование для подготовки к экзамену. Преподаватель помогает разобраться с проблемными вопросами и задачами (по мере их поступления) в ходе текущих консультаций.

После выполнения СРС (СР), студенты отчитываются по проделанной работе, оценки за которые входят в промежуточную аттестацию по дисциплине и учитываются при экзамене.

Перечень контрольных вопросов по темам СР:

1. Карбонатитовые и кимберлитовые месторождения.
2. Генетическая классификация МПИ.
3. Альбититовые и грейзеновые месторождения
4. Скарновые месторождения.
5. Гидротермальные месторождения.
6. Биогеохимические МПИ.
7. Вулканогенно-осадочные (колчеданные) месторождения.
8. Месторождения выветривания, кора выветривания и зона окисления.
9. Месторождения сложного генезиса.
10. Метаморфические фации и полезные ископаемые. Геологический возраст и структуры.
11. Метаморфизованные месторождения.
12. Метаморфические месторождения.
13. Техногенные месторождения.

4.5. Примерная тематика курсовых работ.

Учебным планом курса проведение курсовых работ не предусмотрено.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень литературы

а) основная литературы

1. Месторождения полезных ископаемых: Учебное пособие для вузов / Под ред. В. А. Ермолова – 4-е изд., стер. - М.: изд. Горная книга, Издательство Московского государственного горного университета (МГГУ), 2009. – 570 с.: ил. (ГЕОЛОГИЯ) - 34 экз.

2. Старостин В. И., Игнатов П. А. Геология полезных ископаемых. М.: МГУ, 2006. – 512 с. – 40 экз.

3. Геология и полезные ископаемые: Учеб. пособие для вузов по напр. подгот. 130200 / Ж.В. Семинский, Г.Д. Мальцева, И. М. Семейкин, М.В. Яхно. Иркутск: изд-во НИУ ИРГУ, 2014. – 5 экз.

б) дополнительная литература:

4. Андреев В. В. Геология месторождений полезных ископаемых. Методические указания / В.В. Андреев. Иркутск: изд-во ИГУ, 2003. - 84 с. – 40 экз.

5. Смирнов В. И. Геология полезных ископаемых.- М.: Недра, 1989. – 326 с. – 35 экз.

6. Синяков В.И. Общие рудогенетические модели эндогенных месторождений. / В.И. Синяков. – Новосибирск: Наука, 1986. - 242с. – 21 экз.

7. Вахромеев С. А. Месторождения полезных ископаемых. М.: Недра, 1979.- 288 с. – 13 экз.

8. Вольфсон Ф. И. Основы образования рудных месторождений. Учебник для вузов / Ф.И. Вольфсон, Е. М. Некрасов – М.: Недра, 1986. – 205 с. -30 экз.

9. Котляр В. Н Основы теории рудообразования. / В.Н. Котляр. М.: Недра, 1970. – 464 с. - 15 экз.

10. Геология и геохимия горючих ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. для студ., обуч. по напр. подгот. 020700 "Геология". Т. 2 : Твердые горючие ископаемые . - 2012, - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". (Неогранич.доступ).

11. Геология нефти и газа [Электронный ресурс] : учеб. для студ. образоват. орг. высш. образования по напр. подгот. бакалавриата "Нефтегазовое дело". - Академия, 2015, - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". (20 доступов).

12. Геология полезных ископаемых. Старостин В. И. , Игнатов П. А. Издательство: М.: МГУ, Издательство «Академический Проект». ISBN. 978-5-8291-3018-3. 2020 г. – С. 512.

Уровень образования: Аспирантура, Бакалавриат, Магистратура. Изд-во Лань. (Неогранич.доступ).

в) периодические издания

1. [ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ 4: ГЕОЛОГИЯ.](#)

[Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова.](#)

(Москва) (доступен на [https:// library. ru](https://library.ru))

2. Доклады АН ВШ РФ. Рудные месторождения (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. База данных по металлогении и месторождениям Мира (проект Р. Laznichka): Data Metallogenica on-line database // www.datametallogenica.com/dm_frames.asp.

2. База данных и ГИС-карта ГГМ РАН: «Крупные и суперкрупные месторождения Мира». Сайт: <http://earth.jscc.ru>.

3. Mineral Resources Data System (MRDS). USGS, 2006://mrdata.usgs.gov/website/MRData-World/viewer.htm.

4. World ore deposits database. Porter GeoConsultancy Pty Ltd, 2006 // www.portergeo.com.au/database/index.asp.

Информационно-справочные материалы:

1. Электронный справочник-определитель рудных минералов. (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ).

2. Борукаев Ч. Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии / РАН. Сиб. отд-ние. Объед. ин-т геологии, геофизики и минералогии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ, 1999. (Тр. ОИГГМ СО РАН; Вып. 840). 69 с. (электр. носитель).
3. Электронный справочник-определитель околорудных метасоматитов (рудоносных гидротермально-метасоматических образований). (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц. сайт - неогранич. доступ)
4. Планета Земля (энциклопедический справочник). Том «Минерагения» / Б. А. Блюман, Л. И. Красный и др. СПб.: ВСЕГЕИ, 2008. – 680 с. (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц. сайт - неогранич. доступ)

Библиотеки:

1. Научная библиотека ИГУ им.В.Г.Распутина <http://library.isu.ru/ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – www.gpntb.ru
3. Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>
4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>
5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – www.geoinform.ru
6. Научная библиотека МГУ – www.lib.msu.ru
7. Библиотека естественных наук РАН – www.ben.irex.ru
8. Библиотека Академии наук – www.spb.org.ru/ban
9. Национальная электронная библиотека – www.nel.ru
10. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – www.nlr.ru

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

<p>Специальные помещения: 1) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</p> <p>2) Научно-учебная лаборатория для проведения практических занятий по спектрально-флуоресцентному изучению состава руд и микроструктурному анализу.</p>	<p>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 36 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Геология месторождений полезных ископаемых»: проектор CASIOXJ-A150, ноутбук ASUSK50NGseries, экран настенный ClassicNorma 244*183, колонки.</p> <p>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины « Основы учения о полезных ископаемых».</p> <p>Ауд. 217, ул. Ленина, 3</p> <p>Научно-учебная лаборатория укомплектована: спектрометром, микроскопом «Олимпус», стереомикроскопом MC-2-ZOOMDigital для минералогического анализа. Оба типа микроскопов снабжены цифровыми камерами для фотодокументации образцов и их микроструктур и текстур руд.</p> <p>Ауд. 218, ул. Ленина, 3</p>
<p>Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</p>	<p>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIOXL-V-2, ноутбук ASUSK50NGseries, экран на треноге Da-LiteVersatol 178*178, колонки.</p> <p>Ауд. 221, ул. Ленина, 3</p>

6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО(Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Azure Dev Tools for Teaching (Геологический факультет)	1	SubscriptionNumber : 1831115666 ICM-180686	26.01.2021	1 год
2	«Антиплагиат.В УЗ» ,25 тыс. проверок	1	№ 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021	16.02.2021	1год
3	7zip (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.7-zip.org/license.txt	Условия правообладателя	бессрочно
4	OpenOffice (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html (Программа распространяется на условиях GNU GeneralPublicLicense.)	Условия правообладателя	бессрочно
5	PDF24Creator 8.0.2 (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf	Условия правообладателя	бессрочно
6	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA	2	Сублицензионный договор №47858/ИРК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет№Тг036883 от16.07.2014 лиц63888500	16.07.2014	бессрочно
7	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2.	10	№ Тг000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно

	Tokyo Professional Concurrent ELC				
9	Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
10	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlueButtom	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButtom	Условия правообладателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
13	GoogleChrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html	Условия правообладателя	бессрочно
14	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно

6.3. Технические и электронные средства обучения:

При реализации программы дисциплины аудиторские занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории 217, оборудованной экраном.

Студенту предлагается серия карт полезных ископаемых, атласов металлогенического назначения, изданных в разное время и не утративших учебно-методическую направленность:

1. Набор карт полезных ископаемых отдельных рудных районов и рудных узлов Сибири и Дальнего Востока в масштабе 1 : 200 000 – 1 : 50 000 (24 шт.);

2. Набор геологических, металлогенических и карт полезных ископаемых различных регионов Сибири и Дальнего Востока в масштабах 1 : 1500 000 – 1 : 500 000 (8 шт.);

3. Комплект (6 шт.) карт полезных ископаемых, металлогенических, минерагенических и прогнозных карт Российской Федерации в масштабе 1 : 2 500 000. Изд. ВСЕГЕИ, 2006 -2008 гг.;

4. Учебная генетическая коллекция образцов руд (ауд. 217, шкаф №1 – 320 образцов.);

5. Учебная коллекция по промышленным типам МПИ с 32 месторождений России (ауд. 217, шкаф №2 и шкаф №3, 340 образцов).

6. Выставочная коллекция минералогического музея геологического факультета по видам полезных ископаемых (ауд. 202).

7. Выставочная эталонная коллекция руд по генетическим классам МПИ, находящаяся в 3-х стеклянных витринах (ауд.217).

5. Компьютерный проектор.

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: компьютерный

класс геологического факультета ИГУ, в котором все компьютеры имеют выход в сеть «Интернет» и установленное специальное программное обеспечение ArcGISforServerEnterpriseAdvancedLabKit для самостоятельной работы студента по построению карт геологического назначения.

Кафедра геологии полезных ископаемых располагает фондом студенческих геологических отчетов и дипломов по территории Прибайкалья.

Электронные средства обучения по дисциплине «Основы учения о полезных ископаемых» размещены на образовательном портале ИГУ (educa.isu.ru).

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В программе определена последовательность изучения учебного материала, а содержание представлено в виде трех разделов – блоков и 16-ти тем, отражающих целостность курса и внутренние связи учебного материала в курсе.

Основными видами самостоятельной работы студентов по курсу дисциплины являются:

- составление кратких конспектов;
- подготовка докладов (на 0,2 часа);
- выполнение графических (компьютерных) схем и блок-схем месторождений;
- выполнение по зачётным образцам их «Контрольной коллекции» контрольных работ (промежуточных и итоговой);
- самостоятельная внеаудиторная работа над учебными материалами с использованием конспектов лекций, рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов по справочным материалам, описывающих типы МПИ;
- подготовка докладов с презентацией;
- консультация и подготовка к зачёту.

– **Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:**

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы/технологии дистанционного обучения.	Количество часов
1	2	3	4	5
1	Состав руд и типы МПИ	Внутриаудиторное практическое занятие с преподавателем и разбором рабочей коллекции руд из шкафа №1 с лотками № 6, 8, 17, 18, 19	Бригадная разборка (по 4 – 5 человек) аудиторной учебной коллекции руд, групповые дискуссии, анализ генетических условий формирования рудной минерализации.	10
2	Текстуры и структуры руд	Внутриаудиторное самостоятельное практическое занятие с рабочей коллекцией руд из шкафа №1 с лотками № 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 20, 21	Бригадная разборка (по 4 – 5 человек) аудиторной учебной коллекции руд, групповые дискуссии, анализ генетических условий формирования рудной минерализации.	129
Итого часов:				139

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p style="text-align: center;">ПК-2</p> <p>Способен самостоятельно составлять графические материалы, характеризующие геологическое строение района работ и осуществлять подготовку отчетов по результатам выполненных работ и исследований</p>	<p style="text-align: center;">ИДК ПК2.3</p> <p>Осуществляет сбор информации и обеспечивает ее структурирование для подготовки геологических отчетов, а также проводит обработку других геологических материалов</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её структурирование для подготовки геологических отчетов, а также проводит обработку других геологических материалов по месторождениям полезных ископаемых <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её структурирование для подготовки геологических отчетов, а также проводит обработку других геологических материалов по месторождениям полезных ископаемых <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых и по их результатам осуществлять подготовку отчетов по выполненным работам и исследованиям
<p style="text-align: center;">ПК-3</p> <p>Способен самостоятельно или в составе коллектива проводить работы на полевом и лабораторном оборудовании, выполнять опыты и эксперименты, проводить полевые геологические наблюдения и измерения</p>	<p style="text-align: center;">ИДК ПК3.1</p> <p>Осуществляет геологические наблюдения и измерения объектов исследования, проводит их описание и документацию</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики по проведению работ на полевом и лабораторном оборудовании <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять опыты и эксперименты, проводить полевые геологические наблюдения и измерения геологоразведочных и горных работы <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой геологические наблюдения и измерения объектов исследования,

		<p>проводить их описание и документацию</p> <p><u>Повышенный уровень:</u></p> <p>Умеет: Владеть методиками рудно-формационного анализа и составления эталонных коллекций руд для разных генетических типов МПИ.</p>

8.1. Оценочные материалы (ОМ):

8.1.1. Оценочные материалы для входного контроля

Проверочный тест по курсу (демонстрационный вариант)

21.05.02 «Прикладная геология», специализации: «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых»

**Дисциплина: «Геология МПИ»
специалисты, 3 курс,**

Автор: доцент кафедры ПИ: Летунов С.П.

Дата разработки: 10.01. 21 г.

Вопрос 1. Что является объектом курса «Основы учения о ПИ»?

1. Рудные тела.
2. Эталонные месторождения.
3. Генетические условия образования руд.
4. Рудоносные площади.
5. Рудные штуфы.

Вопрос 2. Что является задачей курса?

1. Освоение методов поисков и разведки МПИ.
2. Изучение методики ведения ГРР.
3. Научится находить взаимосвязь между геологическими факторами и процессами рудогенеза.
4. Определять генезис МП.;
5. Находить новые месторождения.

Вопрос 3. Термин «руда» означает:

- 1) парагенетическое скопление рудных минералов;
- 2) минеральный агрегат рудных и жильных минералов;
- 3) кондиционное скопление рудных минералов, отвечающих требованию промышленности;
- 4) набор рудных минералов, слагающих рудное тело;
- 5) аномальное скопление П.И.

Вопрос 4. Термин «месторождение» это:

- 1) скопление руды в ограниченном пространстве;
- 2) участок с тесно сближенными рудными телами;
- 3) сильно минерализованный участок земной коры.
- 4) блок с аномальным скоплением П.И.
- 5) крупная геохимическая аномалия.

Вопрос 5. «Полезное ископаемое» это:

- 1) минеральное сырье;
- 2) природное скопление рудных минералов, необходимое человечеству;
- 3) кондиционное скопление рудных минералов;
- 4) руда;
- 5) минеральное вещество, слагающее штокверк.

Темы рефератов

1. Кимберлитовые месторождения: условия их образования и типы руд с примерами описания эталонных месторождений (сопровождаемое рисунками МПИ).
2. Карбонатитовые месторождения: условия их образования и типы руд с примерами описания эталонных месторождений (сопровождаемое рисунками МПИ).
3. Гидротермальные высокотемпературные МПИ: условия их образования и типы руд с примерами описания эталонных месторождений (сопровождаемое рисунками МПИ).
4. Гидротермальные среднетемпературные МПИ: условия их образования и типы руд с примерами описания эталонных месторождений (сопровождаемое рисунками МПИ).
5. Гидротермальные низкотемпературные МПИ: условия их образования и типы руд с примерами описания эталонных месторождений (сопровождаемое рисунками МПИ).
6. Околорудные изменения гидротермальных месторождений.
7. Физико-химические условия формирования гидротермальных месторождений.
8. Генетические типы гидротермальных месторождений (базальтоидные, плутоногенные и метаморфогенно-гидротермальные).
9. Глубины формирования гидротермальных МПИ.

Перечень тем СР:

1. Карбонатитовые и кимберлитовые месторождения.
2. Генетическая классификация МПИ.
3. Альбититовые и грейзеновые месторождения
4. Скарновые месторождения.
5. Гидротермальные месторождения.
6. Биогеохимические МПИ.
7. Вулканогенно-осадочные (колчеданные) месторождения.
8. Месторождения выветривания, кора выветривания и зона окисления.
9. Месторождения сложного генезиса.
10. Метаморфические фации и полезные ископаемые. Геологический возраст и структуры.
11. Метаморфизованные месторождения.
12. Метаморфические месторождения.
13. Техногенные месторождения.
14. Классификации МПИ, принятые за рубежом.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых
--	--------------	-------------------------------	---------------------------------

\п			контролируются
.	Рефераты	<p><u>Темы рефератов:</u> 1.Кимберлитовые месторождения: условия их образования и типы руд с примерами описания эталонных месторождений (сопровождается рисунками МПИ).</p> <p>2. Карбонатитовые месторождения: условия их образования и типы руд с примерами описания эталонных месторождений (сопровождается рисунками МПИ).</p> <p>3. Гидротермальные высокотемпературные МПИ: условия их образования и типы руд с примерами описания эталонных месторождений (сопровождается рисунками МПИ) и т.д.</p>	<p>ПК-2 <i>ИДК ОПК2.3</i></p>
.	Тест	<p>Разделы 1 – 3. Темы 1 – 17.</p>	<p>ПК-2 <i>ИДК ОПК2.3</i> ПК-3 <i>ИДК ОПК3.1</i></p>
.	Развернутые конспекты	<p>1.Скарновые МПИ. 2. Месторождения выветривания и зоны окисления. 3.Месторождения сложного генезиса. 4.</p>	<p>ПК-2 <i>ИДК ОПК2.3</i></p>
.	Краткий конспект	<p>Темы: 10. Глубина формирования эндогенных руд. 11. Источники рудного вещества и способы его отложения 16.Месторождения метаморфогенной серии.</p>	<p>ПК-2 <i>ИДК ОПК2.3</i></p>
.	Разбор коллекции руд по темам СРС	<p>Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №1 (лотки №1 – 20).</p>	<p>ПК-2 <i>ИДК ОПК2.3</i> ПК-3 <i>ИДК ОПК3.1</i></p>
.	Доклад с презентацией	<p>История курса МПИ; Современное состояние науки МПИ; Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли и т.д.</p>	<p>ПК-2 <i>ИДК ОПК2.3</i> ПК-3 <i>ИДК ОПК3.1</i></p>
7.	Контрольная	Промежуточные контрольные	

7.	работа	выполняются по каждой теме в конце практических занятий на 10 – 15 минут. Итоговая контрольная по всем темам (Темы 1 – 16) - в конце семестра.	ИДК _{ОПК2.3} ПК-3 ИДК _{ОПК3.1}
8	Экзамен	Разделы 1 – 3. Темы 1 – 16.	ПК-2 ИДК _{ОПК2.3} ПК-3 ИДК _{ОПК3.1}

Разработчик:



доцент С. П. Летунов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализация: «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых»

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых

« 16 » 03 2021 г.

Протокол № 6

Зав. кафедрой



С.А. Сасим

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.