



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



УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического факультета
С.П. Примица

« 20 » апреля 2022 г.

Рабочая программа 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 № 2 от « 22 » апреля 2022 г.
Председатель *Летунов*
Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой:
Протокол № 4
От « 20 » апреля 2022 г.
Зав. кафедрой *Сасим*
Сасим С.А.

Иркутск 2022 г.

Содержание

стр.

- 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)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа 155+4Контроль	
					Лекция 4	Практическое, занятие 12	Консультация (КО) 5		
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

<p>Раздел I. Вводная часть</p> <p>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.</p>
<p>Раздел II. Природные условия формирования МПИ</p> <p>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.</p>
<p>Раздел III. Генетические типы МПИ</p> <p>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.</p>

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, самостоятельная 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	1 год
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><i>Способен самостоятельно составлять графические материалы, характеризующие геологическое строение района работ и осуществлять подготовку отчетов по результатам выполненных работ и исследований</i></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 style="text-align: center;">Знает:</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 style="text-align: center;">Умеет:</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 style="text-align: center;">Владеет:</p> <p>-методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых и по их результатам осуществлять подготовку отчетов по выполненным работам и исследованиям</p>
<p style="text-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 style="text-align: center;">ИДК ПК3.1</p> <p>Осуществляет геологические наблюдения и измерения объектов исследования, проводит их описание и документацию</p>	<p style="text-align: center;">Знает:</p> <p>- методики по проведению работ на полевом и лабораторном оборудовании</p> <p style="text-align: center;">Умеет:</p> <p>-выполнять опыты и эксперименты, проводить полевые геологические наблюдения и измерения геологоразведочных и горных работы</p> <p style="text-align: center;">Владеет:</p> <p>- методикой геологические наблюдения и измерения объектов исследования,</p>

		<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. Вулканоогенно-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:

\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых 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 рабо	Промежуточные контрольные	ПК-2

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:

Летунов

доцент С. П. Летунов

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых

«20» 04 2022 г.

Протокол № 7

Зав. кафедрой _____

Сасим

С.А. Сасим

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