



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра полезных ископаемых, геохимии, минералогии и петрографии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан геологического факультета

 С.П. Примина

«27» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля): *Б1.В.1.05 Геология месторождений полезных ископаемых*

Направление подготовки: *05.03.01 Геология*

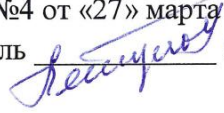
Направленность (профиль) подготовки: *Геология*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Согласовано с УМК геологического
факультета

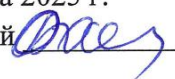
Протокол №4 от «27» марта 2025 г.

Председатель  С.П. Летунов

Рекомендовано кафедрой:

Протокол №6

от «13» марта 2025 г.

Зав. кафедрой  С.А. Сасим

Иркутск 2025 г.

Содержание

I. Цели и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП.	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV. Содержание и структура дисциплины	6
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	6
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
4.3 Содержание учебного материала	8
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	9
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	10
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	11
4.5. Примерная тематика курсовых работ	13
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
а) перечень литературы	14
б) периодические издания	15
в) список авторских методических разработок	15
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	15
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	15
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	15
6.2. Программное обеспечение:	16
6.3. Технические и электронные средства обучения:	16
VII. Образовательные технологии	18
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	19

I. Цели и задачи дисциплины:

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 месторождений 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 Б1.В.1.05 «Геология МПИ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, как «Общая геология», «Минералогия», «Петрография», «Геотектоника», «Структурная геология».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Историческая геология», «Геология драгоценных и поделочных камней», «Петрология», «Генетическая минералогия».

Курс «Геология МПИ» является основой для написания отдельных глав по «Научно-исследовательской работе» и ВКР.

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 05.03.01 Геология:

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
-------------	------------------------	---------------------

ПК-2 Способен самостоятельно составлять графические материалы, характеризующие геологическое строение района работ	<i>ИДК ПК2.1</i> Составляет предварительные полевые зарисовки и схемы, характеризующие отдельные элементы геологического строения объектов исследования	Знать: - методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её структурирование, а также проводить обработку других геологических материалов по рудоносным площадям Уметь: - выбирать методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её графическое изображение Владеть: -методиками построения геологических и структурных карт, моделирования блок-схем месторождений
ПК-8 Способен составлять эталонные коллекции образцов горных пород, определять характеристики горных пород с учетом их технологических свойств и категории геологической сложности района работ	<i>ИДК ПК8.1</i> Понимает принципы отбора проб образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации для составления эталонных коллекций	Знать: - методы и способы отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации Уметь: - определять образцы минералов, горных пород и руд, проводить их маркировку, обработку и систематизацию Владеть: -методами и способами отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации
	<i>ИДК ПК8.2</i> Осуществляет определение, описывает и характеризует образцы минералов, горных пород и руд объекта исследования	Знать: - методы и способы отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд объекта исследования Уметь: - определять образцы минералов, горных пород и руд, проводить их маркировку, обработку и систематизацию для составления эталонных коллекций объекта исследования Владеть: -методами и способами отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации для составления эталонных коллекций объекта исследования

	<i>ИДК ПК8.3</i> Составляет эталонные коллекции образцов горных пород и руд с учетом их технологических свойств и категории геологической сложности района работ	Знать: - методы и способы отбора эталонных коллекций образцов горных пород и руд с учетом их технологических свойств и категории геологической сложности района работ Уметь: - определять образцы эталонных коллекций горных пород и руд с учетом их технологических свойств и категории геологической сложности района работ Владеть: -методами и способами отбора эталонных коллекций горных пород и руд с учетом их технологических свойств и категории геологической сложности района работ
--	--	--

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов,

в том числе 0,2 зачетных единиц, 5 часов на экзамен

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 0 часов

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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

№ п/п	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 промежуточн ой аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоят ельная работа30 +КСР4	
					Лекция 36	Практическое, занятие 36	Контроль31 + Консультация 2час +Экз5		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел I. Вводная часть. (темы 1 – 4)	5	30		14	6	8	2	Устный опрос
2	Раздел II. Природные условия формирования МПИ (темы 5 – 11)	5	24		14	2	4	4	Устный опрос
3	Раздел III. Состав руд, текстуры и генетические типы МПИ (темы 12 - 15)	5	90		8	28	26	28	Реферат
	Итого:		144		36	36	38	34	

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	Трудоемкость (час.)		
1	Раздел I. Вводная часть (темы 1 – 4)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	2	Устный опрос Графическая работа	Указано в разделе V настоящей программы
2	Раздел II. Природные условия формирования МПИ (темы 5 – 11)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	4	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
3	Раздел III. Генетические типы МПИ (темы 12 -17)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	28	Реферат	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				34		

4.3.Содержание учебного материала

Раздел I. Вводная часть	
Тема 1. Содержание, цели, задачи и термины курса.	
Тема 2. Морфология рудных тел	
Тема 3. История курса.	
Тема 4. Современное состояние науки.	
Раздел II. Природные условия формирования МПИ	
Тема 5 . Генетическая классификация МПИ.	
Тема 6. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли	
Тема 7. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.	
Тема 8. Глубина формирования руд.	
Тема 9. Источники рудного вещества и способы его отложения	
Тема 10. Методы изучения руд.	
Тема 11. Этапы и стадии рудообразования.	
Раздел III. Состав руд, текстуры и генетические типы МПИ	
Тема 12. Минеральный и химический состав МПИ.	
Тема 13. Текстуры и структуры руд.	
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 (плутоногенно-гидротермальные, вулканогенно-гидротермальные, стратиформные и др.).	
14.7. Вулканогенно-осадочные (колчеданные, гидротермально-осадочные и др.) месторождения.	
Тема 15. <i>Месторождения экзогенной серии.</i>	
15.1. Месторождения выветривания, кора выветривания и зона окисления.	
15.2. Осадочные месторождения (россыпные, химические, биогенные).	
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.	
16.4 Месторождения сложного генезиса (метаморфогенно-гидротермальные).	
Тема 17. Техногенные месторождения.	

Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел II. Природны	Тема 5 . Генетическая классификация МПИ.	2		Устный опрос	ИДК ПК2.1

	е условия формиров анияМПИ Тема 5 .					
2	Раздел III. Состав руд, текстуры и генетичес кие типы МПИ Тема 14	Тема 12. Минеральный и химический состав МПИ. Тема 13. Текстуры и структуры руд. ЛОТКИ КОЛЛЕКЦИИ № 1-4. <i>Месторождения эндогенной серии.</i> 14.1. Магматические месторождения. Ликвационные, ранне- и позднемагматические (ЛОТОК КОЛЛЕКЦИИ № 6 14.3. Пегматитовые месторождения (ЛОТОК №8) 14.5. Скарновые месторождения (ЛОТКИ № 10 и 11) 14.6. Гидротермальные месторождения (ЛОТКИ №13, 14).	2 4 4 2 4 6		Устный опрос Проверочная контрольная Устный опрос Проверочная контрольная Устный опрос Проверочная контрольная Устный опрос Проверочная контрольная Устный опрос Проверочная контрольная Устный опрос Проверочная контрольная	<i>ИДК</i> ПК8.1 <i>ИДК</i> ПК8.2 <i>ИДК</i> ПК8.3
4	Тема 15	<i>Месторождения экзогенной серии.</i> 15.1. Месторождения выветривания, кора выветривания и зона окисления (ЛОТОК №15). 15.2.Осадочные месторождения (россыпные, химические, биогенные) (ЛОТКИ №17, 18).	4 6		Устный опрос Проверочная контрольная Устный опрос Проверочная контрольная	<i>ИДК</i> ПК8.1 <i>ИДК</i> ПК8.2 <i>ИДК</i> ПК8.3
5	Тема 16	<i>Месторождения метаморфогенной серии</i> 16.2.Метаморфизованные месторождения (ЛОТОК №19) 16.3 – 16.4. Метаморфические и метаморфогенно-гидротермальные месторождения (ЛОТОК №19).	5 5		Устный опрос Проверочная контрольная Собеседование Проверочная контрольная	<i>ИДК</i> ПК8.1 <i>ИДК</i> ПК8.2 <i>ИДК</i> ПК8.3

Итого: 36 час

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

№	Тема	Вид СРС	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Тема . 2. Морфология рудных тел и рудных и нефтяных залежей.	Написать краткий конспект и доклад на 10 минут	Нарисовать основные 8 -10 схем строения форм рудных тел: [2]; [7]. Описать структуры месторождений: магматических, пегматитовых, гидротермальных, осадочных и др. [2]; [3].	ПК-2	ИДК ПК2.1
2	Тема 7. Генетическая, физико-химическая и вещественная классификации МПИ.	Написать краткий конспект и доклад на 15 минут	Описать классификации В.А.Обручева, С.А.Вахромеева, В.И.Смирнова, В.И.Старостина, В.Линдгрена, Г.Шнейдерхена, В.Эммонса и др. [7].	ПК-2	ИДК ПК2.1
3	Тема 8. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли.	Написать реферат и подготовить презентацию , доклад на 15 минут.	Охарактеризовать особенности металлогении активных окраин, островных дуг, платформ, щитов, коллизионных зон, областей ТМА, океанов и т.д. [1]; [2]	ПК-2	ИДК ПК2.1
4	Тема 9. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.	Написать реферат и подготовить презентацию и доклад на 15 минут.	С точки зрения мобилизма осветить черты процессов осадочного рудогенеза и метаморфизма в докембрии и фанерозое [2]	ПК-2	ИДК ПК2.1
5	Тема 13. Этапы и стадии рудообразования	Написать краткий конспект и доклад на 10 минут	Описать дорудный, рудный и пострудный периоды с характеристикой тектонических, магматических и рудообразующих процессов [7]; [8].	ПК-2	ИДК ПК2.1
6	Тема 14.2. Карбонатитовые и кимберлитовые МПИ.	Разобрать коллекцию руд (шкаф №1, лоток 7) и составить краткий конспект.	Разложить образцы по типам рудных формаций для кимберлитовых и карбонатитовых месторождений и охарактеризовать их состав [5]; [6]; [7]	ПК-2 ПК-8	ИДК ПК2.1 ИДК ПК8.1 ИДК ПК8.2 ИДК ПК8.3
7	Тема 14.4. Альбититовые и грейзеновые	Разобрать коллекцию руд (шкаф	Разложить образцы по типам рудных формаций для альбититовых и грейзеновых	ПК-2	ИДК ПК2.1

	месторождения .	№1, лоток 9) и составить краткий конспект.	месторождений, охарактеризовать их состав [2]; [6]; [7]	ПК-8	<i>ИДК</i> ПК8.1 <i>ИДК</i> ПК8.2 <i>ИДК</i> ПК8.3
8	14.7.Вулканогенно-осадочные (колчеданные) месторождения	Написать краткий конспект.	Описать особенности рудообразования, минерального состава руд [5]; [3]; [1] и разложить образцы из коллекции ЛОТКА № 20.	ПК-2 ПК-8	<i>ИДК</i> ПК2.1 <i>ИДК</i> ПК8.1 <i>ИДК</i> ПК8.2 <i>ИДК</i> ПК8.3
9	16.4. Месторождения сложного генезиса (метаморфогенно-гидротермальные).	Написать краткий конспект.	Описать особенности рудообразования, минерального состава руд [6]; [1] и разложить образцы из коллекции ЛОТКА № 19 .	ПК-2 ПК-8	<i>ИДК</i> ПК2.1 <i>ИДК</i> ПК8.1 <i>ИДК</i> ПК8.2 <i>ИДК</i> ПК8.3
10	Тема 17. Техногенные месторождения	Написать развернутый конспект по выбору на темы: «Техногенные месторождения» или «Геологические структуры МПИ».	Описать виды техногенных месторождений по типам отходов предприятий (металлургической, горной, химической промышленности и др.) [2] Описать геодинамические и генетические типы рудоконтролирующих структур (тектонические, складчатые, эндогенно-магматогенные и вулканогенные) [2]; [5; 7]	ПК-2 ПК-8	<i>ИДК</i> ПК2.1 <i>ИДК</i> ПК8.1 <i>ИДК</i> ПК8.2 <i>ИДК</i> ПК8.3
11	Итоговая контрольная работа и подготовка к экзамену	Определить 5 зачетных образцов, что бы получить допуск к экзамену.	Описать образцы по схеме: 1.Вещественный состав; 2.Текстуры и структуры руд; 3.Генетическая группа МПИ; 4.Название рудной формации; 5.Пример названия эталонного МПИ.	ПК-2 ПК-8	<i>ИДК</i> ПК2.1 <i>ИДК</i> ПК8.1 <i>ИДК</i> ПК8.2 <i>ИДК</i> ПК8.3

Итого: 30

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 информацию, давать оценку тектонической 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 в настоящее время 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 студентов 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. 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 генезису рудообразования, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем и разрезов строения МПИ, графиков и таблиц, раскрывающих особенности процессов рудообразования, основные особенности строения и состава описываемого типа МПИ.

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 с презентацией (Пр). Составляется по теме ранее написанного реферата, развернутого или краткого конспекта и по указанию руководителя, соответственно, может быть на 15 и 10 минут. На основе 6 – 8 слайдов и краткого текста продемонстрировать (проиллюстрировать) тему освещаемого доклада.

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. Проверочный тест (ПТ). Осуществляется как для закрепления отдельных разделов курса (текущий), так и всего изученного материала по всем темам курса (итоговый). Он насчитывает 30 вопросов

Пример содержания СРС при работе с эталонной коллекцией (шкафы №1 и 2).

При самостоятельном разборе учебной коллекции (выполнении СРС в аудитории), 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 (в часы консультаций), 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 о проделанной работе, оценки за которые входят в промежуточную аттестацию по дисциплине и учитываются при экзамене.

4.5. Примерная тематика курсовых работ.

Учебным планом курса и ФГОС ВО № 896 «Геология» от «7» августа 2020 г. проведение курсовых работ не запланировано.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень 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.
4. Андреев В. В. Геология месторождений полезных ископаемых. Методические указания / В.В. Андреев. Иркутск: изд-во ИГУ, 2003. - 84 с. – 20 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. – 16 экз.
8. Котляр В. Н Основы теории рудообразования. / В.Н. Котляр. М.: Недра, 1970. – 464 с. - 15 экз.
9. Исаенко М.П. Определитель текстур и структур руд. М.: Недра, 1983. – 261 с. – 5 экз.

б) 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. Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).
3. Геология и геофизика (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).
4. Минеральные ресурсы России. Экономика и управление (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).
5. Разведка и охрана недр (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).

в) 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 ГТМ РАН: «Крупные и суперкрупные месторождения Мира». Сайт: <http://earth.jssc.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.

г) 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 «Минерогения» / Б. А. Блюман, Л. И. Красный и др. СПб.: ВСЕГЕИ, 2008. – 680 с. (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ)

д) 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

е) 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

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Специальные помещения: 1) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 36 рабочих мест, доской меловой. Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Геология МПИ»: проектор CASIOXJ-A150, ноутбук ASUSK50NGseries, экран настенный ClassicNorma 244*183, колонки. Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Геология месторождений полезных ископаемых». Ауд. 217, ул. Ленина, 3
2) Научно-учебная лаборатория для проведения практических занятий по спектрально-флуоресцентному изучению состава руд и микроструктурному анализу.	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. Ауд. 218, ул. Ленина, 3

Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой. 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. Ауд. 221, ул. Ленина, 3
---	--

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№Tr036883 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. Tokyo Professional Concurrent ELC	10	№ Tr000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно
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	BigBlueButton	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton	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:

При реализации программы дисциплины аудиторные 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 ArcGIS for Server Enterprise Advanced LabKit для самостоятельной работы студента по построению карт геологического назначения.

Кафедра полезных ископаемых располагает фондом геологических материалов (отчетов и курсовых работ на эл. носителях) по территории В.Сибири и Забайкалья; студенты могут использовать этот материал для внеаудиторных СРС и во время проведения внутриаудиторных практических занятий.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В программе определена последовательность изучения учебного материала, а содержание представлено в виде трех разделов – блоков и 23 тем, отражающих целостность курса и внутренние связи учебного материала в курсе.

- Обучение по дисциплине «Геология месторождений полезных ископаемых» также производится с использованием частично электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Образовательный портал ИГУ educa.isu.ru

– **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 генетические типы МПИ	Внутриаудиторное практическое занятие с преподавателем и разборкой 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.	36
2	Состав руд и генетические типы МПИ	Внеаудиторное 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.	31
Итого часов:				67

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Паспорт фонда оценочных средств определяет перечень формируемых дисциплиной компетенций (индикаторов их достижений), соотнесенных с результатами обучения в виде характеристики дескрипторов «знать», «уметь», «владеть» (см. раздел III настоящей РПД); программу оценивания контролируемой компетенции (индикаторов достижения компетенции), содержащую наименование оценочных материалов для обеспечения текущего контроля и промежуточной аттестации (табл. VII.1), соотнесенных с контролируемыми темами и/или разделами дисциплины и планируемыми результатами, показателем и критериями оценивания, а также характеристику оценочных материалов для обеспечения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, в том числе оценку запланированных результатов и перечень оценочных материалов (средств) и характеристику критерии их оценивания.

VIII.1 Программа оценивания контролируемой компетенции

Тема или раздел дисциплины	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий оценивания	Наименование ОС	
					ТК	ПА
Раздел I. Вводная часть	ИДК_{ПК2.1} Составляет предварительные полевые зарисовки и схемы, характеризующие отдельные элементы геологического строения объектов исследования	<u>Знать:</u> - методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её структурирование, а также проводить обработку других геологических материалов по рудоносным площадям <u>Уметь:</u> - выбирать методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её графическое изображение <u>Владеть:</u> -методиками построения геологических и структурных карт, моделирования блок-схем месторождений	Владеет материалом и терминологией по темам раздела I. Разбирается в минеральном составе рудных тел и способен самостоятельно организовывать сбор и обработку первичной полевой документации (карт, схем) по строению и составу рудных тел. Знает историю курса и современное состояние науки «Геология МПИ»	Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела I; отвечает и выполняет задания экзаменационного билета	УО ПК	Э
Раздел II. Природные условия формирования МПИ	ИДК_{ПК2.1} Составляет предварительные полевые зарисовки и схемы, характеризующие отдельные элементы геологического строения объектов исследования	<u>Знать:</u> - методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её структурирование, а также проводить обработку других геологических материалов по рудоносным площадям <u>Уметь:</u> - выбирать методы и способы самостоятельного сбора информации и	Владеет материалом и терминологией по темам раздела II. Дает правильное определение понятиям генетических типов месторождений. Аргументирует и сопоставляет распределение основных типов МПИ по периодам развития Земли и основным геоструктурам земной коры. Формулирует и	Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела II; отвечает и выполняет задания экзаменационного билета	УО, ПК	Э

		обеспечивать её графическое изображение <u>Владеть:</u> - методиками построения геологических и структурных карт, моделирования блок-схем месторождений	объясняет причины формирования месторождений в зависимости от типов источников рудного вещества и структурных обстановок рудоотложения. Умеет составлять карты и блок-схемы МПИ. Ориентируется в методах изучения руд и стадийности рудообразования.			
Раздел III. Состав руд, текстуры и генетические типы МПИ	ИДК_{ПК8.1-8.3} Понимает принципы отбора проб образцов минералов, горных пород и руд, их маркировку и, обработки и систематизации для составления эталонных коллекций. Осуществляет определение типов руд и составляет эталонные коллекции руд месторождения.	<u>Знать:</u> - методы и способы отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации <u>Уметь:</u> - определять образцы минералов, горных пород и руд, проводить их маркировку, обработку и систематизацию <u>Владеть:</u> -методами и способами отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации	Владеет материалом и терминологией по темам раздела III, способен выполнить расчетно-графические работы, составить опись коллекции руд, подготовить и защитить реферат.	Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела III; корректно выполняет реферат; отвечает и выполняет задания экзаменационного билета и определяет типы руд в образцах	ЭК, ПК, Т, ПР Ф	Э

Принятые сокращения: УО-устный опрос, Т-тест, ПК-проверочная контрольная работа по определению образцов типов руд, ПРФ - проверочный реферат по СРС, Э-экзамен.

VII.2 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости – оценивание хода освоения элементов образовательной программы дисциплины в соответствии с настоящей рабочей программой, в том числе проверку уровня усвоения знаний, умений, навыков и отдельных элементов компетенций, полученных обучающимися в процессе освоения дисциплины.

Примерный список тем рефератов по темам СР (СРС):

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. Виды метаморфизма, типы метаморфических фаций и связанные с ними метаморфогенные месторождения.
11. Геологический возраст МПИ и стадии рудообразования.
12. Типы рудоконтролирующих структур для разных генетических типов МПИ.
13. Техногенные месторождения.
14. Типы геологических структур МПИ.
15. Метаморфогенно-гидротермальные месторождения.
16. Морфология рудных тел.
17. Этапы и стадии формирования МПИ.
18. Генетическая, физико-химическая и вещественная классификации МПИ.
19. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли.
20. Своеобразие проявления оруденения в различные исторические эпохи развития Земли.

Критерии оценивания устного опроса и качества раскрытия темы проверочного реферата (ПРФ).

Оценка «ОТЛИЧНО»:

1. Реферат написан «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 генезису рудообразования, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор привел схемы и разрез строения описываемых генетических типов МПИ, графики и таблицы, раскрывающих особенности процессов рудообразования.

3. Автор дал описание основных особенностей строения и состава изучаемого типа МПИ.

4. Привел примеры и названия эталонных месторождений, находящихся как в пределах РФ, так и Мира.

Оценка «ХОРОШО»:

1. Реферат написан «от руки» в объеме 12 – 14 страниц на основании обобщения и обработки 3-х литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по генезису рудообразования, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор привел одну схему и без разреза строения описываемых генетических типов МПИ (графики и таблицы, раскрывающих особенности процессов рудообразования – отсутствуют).

3. Автор дал в основном кратко описание основных особенностей строения и состава изучаемого типа МПИ.

4. Привел примеры и названия всего 2 – 3х эталонных месторождений, находящихся как в пределах РФ, так и Мира.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

1. Реферат написан «от руки» в объеме 10 – 12 страниц на основании обобщения и обработки 2-х литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по генезису рудообразования, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор привел только один разрез строения описываемого типа МПИ (графики и таблицы, раскрывающих особенности процессов рудообразования – отсутствуют).

3. Автор дал в основном отрывочное описание основных особенностей строения и состава изучаемого типа МПИ.

4. Привел примеры и названия всего 1 – 2-х эталонных месторождений, находящихся как в пределах РФ, так и Мира.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

1. Реферат написан не «от руки» в объеме 10 страниц на основании обобщения и обработки 1 - 2-х литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по генезису рудообразования, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор не привел схем и разрезов строения описываемого типа МПИ (графики и таблицы, раскрывающих особенности процессов рудообразования – отсутствуют).

3. Автор дал только частичное описание основных особенностей строения и состава изучаемого типа МПИ.

4. Не привел примеры и названия всего эталонных месторождений, находящихся как в пределах РФ, так и Мира.

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность профессиональных компетенций ПК-2 и ПК-8 у обучающихся.

Пример тестового задания



ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

(по разделу I-III)

Тест №1 (демонстрационный вариант)

Тестовое комплексное задание для контроля знаний по разделам I,II,III.

Инструкция:

Прежде чем приступить к выполнению тестового задания, внимательно прочитайте вопросы. Если Вы затрудняетесь ответить на вопрос, переходите к следующему, но не забудьте вернуться к пропущенному заданию.

Время выполнения теста – 45 мин.

Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл;

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

- 1.Рудные тела.
- 2 Рудоносные площади.
- 3.Рудные штуфы, шлифы, аншлифы.

Вопрос 2. Что является задачей курса?

- 1.Освоение методов поисков и разведки МПИ.
- 2.Изучение методики ведения ГРР.
3. Получение навыков по нахождению связей между геологическими факторами и процессами рудогенеза.

Вопрос 3. Кто является основоположником горного дела и рудной геологии за рубежом?

1. Ломоносов М.В.
2. Г. Агрикола.
- 3.Смирнов В.И.
4. Соколов Д.И.

Вопрос 4. Академик В.А. Обручев является:

- 1) первым геологом Сибири;
- 2) первым директором ВСЕГЕИ;
- 3) председателем Геолкома России;
- 4) разработчиком научных основ ГРР.

Вопрос 5. Термин «руда» означает:

- 1) парагенезис рудных минералов;
- 2) минеральный агрегат рудных и жильных минералов;
- 3) кондиционное скопление рудных минералов, отвечающих требованию промышленности по содержанию полезного компонента;
- 4) набор рудных и нерудных минералов, слагающих рудное тело.

Вопрос 6. Термин «месторождение» это:

- 1) скопление бедной руды в ограниченном пространстве;
- 2) участок с тесно сближенными богатыми рудными телами, отработка которых рентабельна;
- 3) участок земной коры с зоной вторичноизмененных горных пород.

Вопрос 7. «Полезное ископаемое» это:

- 1) некондиционное минеральное сырьё;
- 2) природное скопление рудных минералов, необходимое человечеству в его практической деятельности;
- 3) крупное кондиционное скопление рудных минералов.

Вопрос 8. Структура руды отражает это:

- 1) чередование полос минеральных агрегатов по их составу;
- 2) размер и строение зерен и кристалликов рудных минералов и их вариации;
- 3) чередование рудных и нерудных минералов в рудном теле.

Вопрос 9. Парагенетическая связь оруденения с интрузивами выражается через это:

- 1) совместное нахождение разновозрастных рудных и породообразующих минералов, находящихся в теле материнской интрузии;
- 2) близкое геохимическое и вещественное сродство состава рудных тел, находящихся в экзоконтактной зоне, с породами материнской интрузии;
- 3) связь интрузии с окружающими её рудными телами только через посредство теплового поля.

Вопрос 10. Ультраосновные горные породы ассоциируют с месторождениями:

- 1) Pt, Cr, асбеста;
- 2) Sn, Mo, W;
- 3) Pb, Zn, Ag.

Вопрос 11. Щелочные породы характеризуется рудной специализацией на:

- 1) TR, Zr, Be;
- 2) Au, Ag, Hg;
- 3) Cu, Pb, Zn.

Вопрос 12. Рудная формация это:

- 1) набор случайных рудных тел;
- 2) набор жильных минералов;
- 3) набор однотипных по составу и генезису рудных месторождений.

Вопрос 13. «Принцип аналогии», используемый при изучении месторождений означает нахождение:

- 1) Месторождения с обратной рудной зональностью;
- 2) месторождения-эталона, похожего по составу и строению на изучаемый объект;
- 3) «чуждого» по составу руд месторождения.

Вопрос 14: Принцип «конвергентности оруденения» при изучении руд означает нахождение:

- 1) руд одинакового состава в месторождениях разного генезиса;
- 2) руд разного состава в пределах одного месторождения;
- 3) руд разного состава в разных месторождениях.

Вопрос 15. Принцип «онтогенеза» при изучении недр означает:

- 1) закономерное повторение состава руд и структур ранних стадий минерализации в составе более поздних ассоциаций;
- 2) направленное появление минеральных ассоциаций, не повторяющихся в рудоотложении;
- 3) длительное и полигенное формирование руд в одном месторождении.

Вопрос 16 «Рециклинговая теория» рудообразования базируется на утверждении:

- 1) замкнутой циркуляции «по кругу» рудных растворов в вертикальном разрезе земной коры;
- 2) наличия в прямой восходящей вертикальной циркуляции рудных растворов;
- 3) наличия нисходящей вертикальной циркуляции рудных растворов.

Вопрос 17. Для эндогенных приповерхностно-малоглубинных месторождений характерна ассоциация:

- 1) серебра, киновари, антимонита, халцедона, цеолитов;
- 2) арсенопирита, пирротина;
- 3) молибденита, касситерита.

Вопрос 18: . Минераграфический метод состоит в микроскопическом изучении руд:

- 1) в проходящем свете;
- 2) в отраженно-поляризованном свете;
- 3) в X-лучах.

Вопрос 19. Рудный штокверк это?

1. рудный шток.
2. рудная залежь.
3. крупный участок недр со скоплением взаимно пересекающихся рудных жил и прожилков.

Вопрос 20. Пегматитовые месторождения отличаются:

- 1) преобладанием крупнокристаллических агрегатов кварца, калиевого полевого шпата, мусковита и драгоценных камней;
- 2) развитием пористых масс;
- 3) существенно порошковатыми агрегатами руд.

Вопрос 21. Какие формы рудных тел характерны для месторождений кор выветривания?

- 1) трубки взрыва;
- 2) плащеобразные залежи;
- 3) жилы.

Вопрос 22. Какие текстуры руд характерны для метаморфогенных месторождений:

- 1) сланцевато-гнейсовые;
- 2) колломорфно-натечные;
- 3) пористые.

Вопрос 23. Для каких месторождений характерны хрусталеносные камеры и погреба?

- 1) пегматитовых;
- 2) осадочных;
- 3) метаморфогенных.

Вопрос 24. Рудообразующий флюид постмагматических месторождений имеет фазовый состав:

- 1) алюмосиликатного расплава;
- 2) плазмы;
- 3) пневматолито-гидротермальный.

Вопрос 25. Что наиболее характерно для магматических месторождений?

1. Рвущие контакты рудоносных интрузий.
2. Различный состав рудных и породообразующих ассоциаций;
3. Конгломератовые текстуры руд.

Вопрос 26. Что наиболее характерно для гидротермальных месторождений?

1. Преобладание жильного кварца.
2. Преобладание полевого шпата.
3. Преобладание мраморов.

Вопрос 27. Какая текстура наиболее характерна для осадочных месторождений?

1. Слоистая.
2. Вкрапленная.
3. Кокардовая.

Вопрос 28. Какие виды полезных ископаемых наиболее характерны для гидротермальных месторождений?

1. Au, Ag, Mo, W; Pb.
4. Железистые кварциты, алмазоносные кимберлиты, хромиты.
5. Бокситы, каолиниты, мрамора.

Вопрос 29. Для скарновых месторождений характерна следующая жильная ассоциация:

- 1) кварц-полевошпатовая;
- 2) кварц-кальцитовая;
- 3) кальцит-гранат-пироксен-хлоритовая.

Вопрос 30. Какие виды полезных ископаемых встречаются в скарновых месторождениях?

- 1) алмазы, горный хрусталь;
- 2) боксит, каолин;
- 3) апатит, флогопит, магнетит.

Кафедра полезных ископаемых,
доцент
10.02.25 г.

Летунов С.П.

Критерии оценивания теста

Отметка «отлично» ставится при правильном выполнении 81-100% заданий теста.

Отметка «хорошо» ставится при правильном выполнении 46-80% заданий теста.

Отметка «удовлетворительно» ставится при правильном выполнении 21-45% заданий теста.

Отметка «неудовлетворительно» ставится при правильном выполнении 20-0% заданий теста.

Ключ к тесту № 1

Номер вопроса и правильного ответа (в скобках)

1 (3); 2 (3); 3 (2); 4 (1); 5 (3); 6 (2); 7 (2); 8 (2); 9 (2); 10 (1); 11 (1); 12 (3); 13 (2); 14 (1); 15 (1); 16 (1); 17 (1); 18 (2); 19 (3); 20 (1); 21 (1); 22 (1); 23 (1); 24 (3); 25 (1); 26 (1); 27 (1); 28 (1); 29 (3); 30 (3).

VIII.3. Промежуточная аттестация

По дисциплине «Геология месторождений полезных ископаемых» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

Очная форма обучения – экзамен.

VIII.3.1. Оценка запланированных результатов по дисциплине

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

Код компетенции	Код оцениваемого индикатора	Результаты обучения	Показатели
		Знает: - методы и способы	Дает правильное понимание методики

ПК-2 Способен самостоятельно составлять графические материалы, характеризующие геологическое строение района работ	<i>ИДК ПК2.1</i> <i>Составляет предварительные полевые зарисовки и схемы, характеризующие отдельные элементы геологического строения объектов исследования</i>	самостоятельного сбора информации и обеспечивать её структурирование, а также проводить обработку других геологических материалов по рудоносным площадям Умеет: - выбирать методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её графическое изображение Владеет: -методиками построения геологических и структурных карт, моделирования блок-схем месторождений.	сбора полевых каменных и графических материалов, умеет обрабатывать и структурировать, полученную информацию, выделяя типы руд по генезису их формирования. Аргументирует и сопоставляет полученные графические материалы по геологическому строению района работ, месторождению и рудному телу. Формулирует и объясняет причины появления тех или иных типов текстур и структур руд. Устанавливает соответствие между составом руд и физико-химическими условиями процессов рудообразования и глубиной рудоотложения. Анализирует и интерпретирует имеющуюся геологическую информацию, обладает навыками сравнительного анализа геологического строения и объяснения рудоносности с особенностями тектоники и магматизма для различного типа месторождений и рудных полей. Может обосновать принятое решение.
--	--	---	---

ПК-8 Способен составлять эталонные коллекции образцов горных пород, определять характеристики горных пород с учетом их технологических свойств и категории геологической сложности района работ	<i>ИДК ПК8.1</i> Понимает принципы отбора проб образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации для составления эталонных коллекций	Знает: - методы и способы отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации.	Дает правильное определение типам руд и рудных формаций. Знает основные классификации рудных месторождений. Может перечислить диагностические свойства рудных и нерудных минералов. Формулирует принципы, необходимые для составления эталонных коллекций по тем или иным месторождениям.
	<i>ИДК ПК8.2</i> Осуществляет определение, описывает и характеризует образцы минералов, горных пород и руд объекта исследования	Умеет: - определять образцы минералов, горных пород и руд, проводить их маркировку, обработку и систематизацию. Владеет: -методами и способами отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации	Проводит анализ образцов горных пород и руд, проводит их маркировку, обработку и систематизацию. Устанавливает классификацию руд по физико-химическим условиям рудообразования. На практике использует теоретические знания для построения графических моделей рудных тел и месторождений.
		Знает: - методы и способы отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд объекта исследования	Дает правильное определение составу руд и их текстурно-структурным особенностям. Анализирует этапы и стадии рудообразования.
		Умеет: - определять образцы минералов, горных пород и руд, проводить их маркировку, обработку и систематизацию для составления эталонных	Проводит анализ строения рудных тел. Классифицирует руды по их генезису (магматические, пегматитовые, гидротермальные, осадочные,

	коллекций объекта исследования Владеет: -методами и способами отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации для составления эталонных коллекций объекта исследования	метаморфогенные). Ориентируется в классификации месторождений на эндогенные, экзогенные и метаморфогенные. Может выделить геометрические формы рудных тел (плитообразные, изометрично-округлые, столбообразные, сложные).
<i>ИДК ПК8.3</i> <i>Составляет эталонные коллекции образцов горных пород и руд с учетом их технологических свойств и категории геологической сложности района работ</i>	Знает: - методы и способы отбора эталонных коллекций образцов горных пород и руд с учетом их технологических свойств и категории геологической сложности района работ Умеет: - определять образцы эталонных коллекций горных пород и руд с учетом их технологических свойств и категории геологической сложности района работ Владеет: -методами и способами отбора эталонных коллекций горных пород и руд с учетом их технологических свойств и категории геологической сложности района работ	Дает правильное определение понятиям горная порода, руда, минерал. Формулирует требования к методике отбора и описанию образцов эталонной коллекции. Проводит анализ основных диагностических параметров и свойств минералов при описании образцов эталонной коллекции. Разделяет руды по технологическим параметрам (легко обогатимые, обогатимые, трудно обогатимые и др.). Может указать формы рудных тел в зависимости от категории геологической сложности района работ.

VIII.3.2. Оценочные материалы, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций (или индикаторов компетенций), заявленных в рабочей программе дисциплины

Пример экзаменационного билета



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Иркутский государственный
университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Геологический факультет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Дисциплина: Геология месторождений полезных ископаемых

Направление подготовки: 05.03.01 Геология

Направленность: Геология

1. Раскрыть содержание, задачи, цель, предмет и разделы курса «Геология МПИ».
2. Охарактеризовать вещественный состав рудных тел (указать основные жильные, рудные и породообразующие минералы).
3. Определить тип руды в представленном образце.

Педагогический работник _____ С.П. Летунов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.А. Сасим
(подпись)

«__» _____ 2025 г.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он в полном объеме отвечает на вопросы из экзаменационного билета, свободно владеет терминами и понятиями курса, способен дискутировать по предложенным вопросам, способен аргументировано обосновать свою позицию; при ответах на вопросы может совершать небольшие ошибки;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он ответил на все предложенные в экзаменационном билете вопросы, раскрыв их основную суть, но делает незначительные ошибки, способен ответить на большую часть дополнительных вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил на два из трех вопросов экзаменационного билета, при этом совершает умеренные ошибки; или ответил на три вопроса, не раскрыв в двух из них основную суть, но при этом ответ на один из трех вопросов был наиболее полным, с раскрытием его сути. В предложенных в билете вопросах знает основные термины и понятия курса. Не отвечает на большинство дополнительных вопросов.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если: студент не ответил ни на один вопрос; студент не раскрыл сути ни одного вопроса и не ответил на подавляющее

большинство дополнительных вопросов; ответил на один из трех вопросов, не раскрыв/почти не раскрыв его сути или и совершал грубые ошибки, а на два вопроса не дал ответов. Не знает базовых терминов и сущности предмета.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Контролируемые компетенции/ индикаторы
1.	Реферат	<u>Темы рефератов:</u> 1. Геологический возраст и структуры МПИ. 2. Отличительные черты уникальных месторождений. 3. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли. 4. Альбитито-грейзеновые месторождения. 5. Карбонатитовые месторождения. 6. Вулканогенно-осадочные месторождения и др.	ПК-2 <i>ИДК ПК2.1</i>
2.	Тест	Разделы 1 – 3. Темы 1 – 17.	ПК-2 <i>ИДК ПК2.1</i> ПК-8 <i>ИДК ПК8.1</i> <i>ИДК ПК8.2</i> <i>ИДК ПК8.3</i>
3.	Развернутые конспекты	<u>Тема 16.</u> Месторождения метаморфогенной серии. 16.1. Метаморфические фации и полезные ископаемые. Геологический возраст и структуры. 16.2. Метаморфизованные месторождения. 6.3. Метаморфические месторождения. 16.4 Месторождения сложного генезиса (метаморфогенно-гидротермальные). <u>Тема 17.</u> «Техногенные месторождения».	ПК-8 <i>ИДК ПК8.1</i> <i>ИДК ПК8.2</i> <i>ИДК ПК8.3</i>
4.	Краткий конспект	Темы: 10. Глубина формирования эндогенных руд. 11. Источники рудного вещества и способы его отложения.	ПК-2 <i>ИДК ПК2.1</i>
5.	Разбор коллекции руд по темам СРС	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №1 (лотки №1 – 20).	ПК-2 <i>ИДК ПК2.1</i> ПК-8 <i>ИДК ПК8.1</i> <i>ИДК ПК8.2</i> <i>ИДК ПК8.3</i>

6.	Доклад с презентацией	История курса МПИ; Современное состояние науки МПИ; и т.д.	ПК-2 <i>ИДК ПК2.1</i>
7.	Итоговая контрольная работа	Контрольная в конце семестра по 5-ти образцам руд (темы №2 – 4 и №12 – 16).	ПК-8 <i>ИДК ПК8.1</i> <i>ИДК ПК8.2</i> <i>ИДК ПК8.3</i>
8	Экзамен	Разделы 1 – 3. Темы 1 - 17.	ПК-2 <i>ИДК ПК2.1</i> ПК-8 <i>ИДК ПК8.1</i> <i>ИДК ПК8.2</i> <i>ИДК ПК8.3</i>

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена.

Примерный список вопросов для подготовки к экзамену:

Вопросы, формирующие дескриптор «знания»

1. Каково распределение МПИ по основным геоструктурам Земли?
2. Раскройте распределение МПИ по основным эпохам развития Земли.
3. Дайте классификацию месторождений полезных ископаемых, принятую в настоящем курсе.
4. Назовите ведущих ученых, основоположников рудной геологии.
5. Каково своеобразие развития месторождений в различные исторические эпохи?
6. Приведите классические методы изучения вещественного состава П.И.
7. Современные методы изучения П.И.
8. Морфология рудных тел.
9. Морфология угленосных залежей
10. Геологический возраст и структуры месторождений полезных ископаемых.
11. Современные успехи в разработке теории рудогенеза.
12. Вещественный состав руд.
13. Развитие учения об М.П.И.
14. Современное состояние науки об М.П.И. и решаемые проблемы; ведущие ученые.
15. Термины и понятия, принятые в курсе («полезное ископаемое», «руда», «месторождение» и др.); виды полезных ископаемых.
16. Классификация М.П.И.
17. Укажите вещественный состав и строение рудных тел (жильные, рудные минералы); типы руд по химическому составу и промышленному значению.
18. Охарактеризуйте этапы и стадии образования М.П.И., длительность формирования месторождений, генерации минералов, зональность отложения; понятие о рудной формации.
19. Укажите типы текстур руд эндогенных месторождений.
20. Укажите типы структур руд экзогенных месторождений.
21. Назовите формы рудных тел эндогенных месторождений, их классификация и примеры месторождений.
22. Источники рудного вещества метаморфогенных месторождений полезных ископаемых.

23. Перечислите условия, необходимые для формирования крупных и уникальных М.П.И.
24. Дайте понятие о метасоматозе, типах околорудноизмененных пород и их составе.
25. Опишите типы рудоносных флюидов, их происхождение, способы переноса и условия отложения металлов.

Вопросы, формирующие дескриптор «уметь»

1. Разберите особенности магматических месторождений, условия их образования, рудные формации.
2. Разберите особенности карбонатитовых месторождений, их типы, состав, геологическое строение, примеры месторождений.
3. Разберите особенности пегматитовых месторождений, условия образования, состав, строение, формы рудных тел, примеры месторождений
4. Разберите общие условия образования постмагматических месторождений, их основные модели рудообразующих процессов.
5. Разберите особенности альбитито-грейзеновых месторождений, рудные формации и примеры месторождений.
6. Разберите особенности скарновых месторождений, типы и состав скарнов; формы рудных тел, зональность, примеры месторождений.
7. Разберите особенности и условия образования гидротермальных месторождений и дайте их классификацию. Примеры месторождений.
8. Разберите особенности месторождений выветривания.
9. Разберите особенности телетермальных (стратиформных) месторождений.
10. Разберите особенности термально-экспляционных (неовулканических) месторождений.
11. Разберите особенности вулканогенно-осадочных и гидротермально-осадочных месторождений.
12. Разберите особенности осадочных месторождений.
13. Разберите типы россыпей, их строение, примеры.
14. Разберите особенности метаморфогенных месторождений.
15. Разберите особенности месторождений сложного генезиса.
16. Разберите особенности техногенных месторождений.

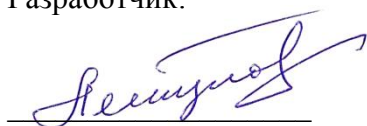
Вопросы, формирующие дескриптор «владеть»

Данный дескриптор будет проверяться при умении студентов определять образцы руд и генетические типы месторождений в контрольных образцах, выдаваемых на экзамене.

Визуальное описание образцов руд полезных ископаемых должно идти по следующей схеме:

- 1) охарактеризовать состав рудных и жильных минералов;
- 2) указать текстуры и структуры руд
- 3) привести краткие сведения об условиях и особенностях образования руд данного генетического типа месторождений (вид генетической модели процесса рудообразования). Положение месторождения в геотектонических и локальных структурах земной коры;
- 4) дать общее описание эталонной рудной формации, характерной для всей группы: качество руд, характерная морфология рудных тел, промышленная значимость, технологические свойства руды, сложность геологического строения МПИ и т.п.
- 5) привести пример названия известного эталонного МПИ подобного типа.

Разработчик:



доцент С. П. Летунов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» и ОПОП профиля «Геология»

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