



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра полезных ископаемых



Декан геологического факультета

С.П. Прими́на

« 26 » марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

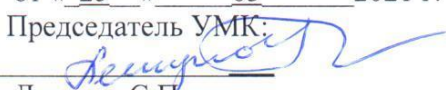
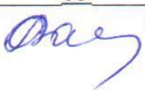
Наименование дисциплины: Б1.В.1.04 Геология месторождений
полезных ископаемых

Направление подготовки: 05.03.01 «Геология»

Профиль подготовки: «Геология нефти и газа»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК геологического факультета Протокол № <u>7</u> от « <u>25</u> » <u>03</u> 2021 г. Председатель УМК:  <u>Летунов С.П.</u>	Рекомендовано кафедрой полезных ископаемых: Протокол № <u>6</u> от « <u>16</u> » <u>03</u> 2021 г. Зав. кафедрой  С.А. Сасим
--	--

Иркутск 2021 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	9
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	11
4.5. Примерная тематика курсовых работ	11
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
а) перечень литературы	14
б) периодические издания	15
в) список авторских методических разработок	16
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	16
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	17
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	17
6.2. Программное обеспечение:	18
6.3. Технические и электронные средства обучения:	19
VII. Образовательные технологии	19
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	20

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.1.04 «Геология МПИ», профиля «Геология нефти и газа» 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 России», «Геология Мирового океана», «Нефтегазоносные бассейны мира».

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
		Знать:

ПК-5 Способен осуществлять сбор информации для подготовки геологических отчетов	ИДК ПК5.1 Имеет представление о структуре и содержании геологических отчетов	- структуру, содержание и способы сбора информации для подготовки геологических отчетов Уметь: - выбирать методы и способы сбора информации для подготовки геологических отчетов Владеть: -методиками сбора геологических данных для подготовки геологических отчетов
	ИДК ПК5.2 Осуществляет сбор информации и обеспечивает ее структурирование для подготовки геологических отчетов	Знать: - способы сбора и структурирования геологических материалов для подготовки геологических отчетов Уметь: - выбирать методы и способы сбора и структурирования геологических материалов для подготовки геологических отчетов Владеть: -методиками сбора и структурирования геологических данных для подготовки геологических отчетов

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов,

в том числе 0,1 зачетных единиц, 4 часов на зачёт

Из них 77 часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: зачёт

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 работа59 +КСР4	
					Лекция	Практическое, занятие	КО 8 Консультация 1час +		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел I. Вводная часть. (темы 1 – 6)	5	25		7	6	2	10	Устный опрос
2	Раздел II. Природные условия формирования МПИ (темы 7 – 13)	5	24		7	2	2	13	Устный опрос
3	Раздел III. Генетические типы МПИ (темы 14 - 17)	5	59		4	10	5	40	Реферат
	Итого:		108	77	18	18	9	63	

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 – 6)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	10	Устный опрос Графическая работа	Указано в разделе V настоящей программы
2	Раздел II. Природные условия формирования МПИ (темы 7 – 13)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	13	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
3	Раздел III. Генетические типы МПИ (темы 14 -17)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	36	Реферат	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) 59						

4.3.Содержание учебного материала

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

Перечень практических занятий

№ п/н	№ 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 I. Вводная часть	Тема 3. Минеральный и химический состав МПИ. Тема 4. Текстуры и структуры руд.	2 4		Устный опрос Проверочная	ПК-5 <i>ИДК ПК5.1</i>

		ЛОТКИ КОЛЛЕКЦИИ № 1-4.			контрольная	
2	Раздел II. Природные условия формирования МПИ	Тема 7 . Генетическая классификация МПИ.	1		Устный опрос	ПК-5 <i>ИДК ПК5.1</i>
3	Раздел III. Генетические типы МПИ Тема 14	Месторождения эндогенной серии. 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 1 1 3		Устный опрос Проверочная контрольная Устный опрос Проверочная контрольная Устный опрос Проверочная контрольная Устный опрос Проверочная контрольная	ПК-5 <i>ИДК ПК5.1</i> <i>ИДК ПК5.2</i>
4	Раздел III. Тема 15	Месторождения экзогенной серии. 15.1. Месторождения выветривания, кора выветривания и зона окисления (ЛОТОК №15). 15.2.Осадочные месторождения (россыпные, химические, биогенные) (ЛОТКИ №17, 18).	2 3		Устный опрос Проверочная контрольная Устный опрос Проверочная контрольная	ПК-5 <i>ИДК ПК5.1</i> <i>ИДК ПК5.2</i>
5	Раздел III. Тема 16	Месторождения метаморфогенной серии 16.2.Метаморфизованные месторождения (ЛОТОК №19) 16.3. Метаморфические месторождения (ЛОТОК №19).	2 3		Устный опрос Проверочная контрольная Устный опрос Проверочная контрольная	ПК-5 <i>ИДК ПК5.1</i> <i>ИДК ПК5.2</i>

Итого: 18 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 . 2.1. 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 и ловушек нефти и газа [2]; [7]. Описать структуры месторождений: магматических, пегматитовых, гидротермальных, осадочных и др. [2]; [3].	ПК-5	ИДК ПК5.1
2	Тема 2.2. Этапы и стадии формирования МПИ.	Составить развернутый конспект и доклад на 10 минут.	Описать дорудный, рудный и пострудный периоды с характеристикой тектонических, магматических и рудообразующих процессов [7]; [8].	ПК-5	ИДК ПК5.1
3	Тема 7. Генетическая, физико- химическая и вещественная классификации МПИ.	Написать краткий конспект и доклад на 30 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-5	ИДК ПК5.1
4	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, коллизийных зон, областей ТМА, океанов и т.д. [1]; [2]	ПК-5	ИДК ПК5.1
5	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-5	ИДК ПК5.1
6	Тема 14.2. Карбонатитовы е 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-5	ИДК ПК5.1 ИДК ПК5.2
7	Тема 14.4. Альбититовые и грейзеновые месторождения .	Разобрать коллекцию руд (шкаф №1, лоток 9) и составить краткий конспект.	Разложить образцы по типам рудных формаций для альбититовых и грейзеновых месторождений, охарактеризовать их состав [2]; [6]; [7]	ПК-5	ИДК ПК5.1 ИДК ПК5.2
8	14.7.Вулканогенно-осадочные (колчеданные) месторождения	Написать краткий конспект.	Описать особенности рудообразования, минерального состава и околорудных изменений [1]; [5].	ПК-5	ИДК ПК5.1 ИДК ПК5.2

9	15.3Месторождения сложного генезиса.			ПК-5	<i>ИДК ПК5.1</i> <i>ИДК ПК5.2</i>
10	Тема 17. Техногенные месторождения	Написать конспект по выбору на тему или «Техногенные месторождения» или «Геологические структуры МПИ».	Описать виды техногенных месторождений по типам отходов предприятий (металлургической, горной, химической промышленности и др.) [2]; [12].	ПК-5	<i>ИДК ПК5.1</i> <i>ИДК ПК5.2</i>
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-5	<i>ИДК ПК5.1</i> <i>ИДК ПК5.2</i>

Итого: 59 ч.

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.

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;

б) пример названия эталонного МПИ подобного типа.

Содержание внеаудиторного СРС.

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

Теоретическое описание генетических типов месторождений должно идти по схеме:

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

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

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

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

Перечень контрольных вопросов по темам СР:

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

4.5. Примерная тематика курсовых работ.

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

У. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень литературы

а) основная литература:

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).
13. Месторождения металлических полезных ископаемых : учебник / В. В. Авдонин, В. Е. Бойцов, В. М. Григорьев [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 720 с. — ISBN 978-5-8291-3011-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132176>. (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 ГТМ 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.

д) 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 (рудноносных гидротермально-метасоматических образований). (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ)
4. Планета Земля (энциклопедический справочник). Том «Минералогия» / Б. А. Блюман, Л. И. Красный и др. СПб.: ВСЕГЕИ, 2008. – 680 с. (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ)

е) 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 -<http://www.rsl.ru>
4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <http://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

ж)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>)
6. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
7. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
8. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
9. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
10. 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 2) Научно-учебная лаборатория для проведения практических занятий по спектрально-флуоресцентному изучению состава руд и микроструктурному анализу.	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 МПИ». Ауд. 217, ул. Ленина, 3 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	1 год
3	7zip (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.7-zip.org/license.txt	Условия правообладателя	бессрочно
4	OpenOffice (ежегодно обновляемое 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 (ежегодно обновляемое 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 №Тр036883 от 16.07.2014 лиц 63888500	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	№ Тр000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно

	Tokyo Professional Concurrent ELC				
9	Acrobat Professional 11 Academic Edition 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 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 23 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 металлогенических карт, металлогенограмм и т.п.;
- самостоятельная внеаудиторная работа над учебными материалами с использованием конспектов лекций, рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов по справочным материалам, описывающих типы металлогенических подразделений различных регионов страны;
- подготовка докладов с презентацией;
- консультация и подготовка к экзамену.

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

– **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 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.	18
2	Состав руд	Внутриаудиторное	Бригадная разборка (по 4 – 5	21

	и генетически е типы МПИ	самостоятельное практическое занятие с рабочей коллекцией руд из шкафа №1 с лотками № 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 20, 21	человек) аудиторной учебной коллекции руд, групповые дискуссии, анализ генетических условий формирования рудной минерализации.	
Итого часов:				39

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе
изучения дисциплины**

ПК-2.1 ПК-2.2

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-5 Способен подготавливать геологические данные для дальнейшей научно- производственной обработки информации	ИДК ПК5.1 Понимает содержание и назначение получаемых геологических материалов для постановки и решения научно- производственных задач	Знает: - методы и способы сбора и подготовки геологических данных для дальнейшей обработки и постановки и решения научно- производственных задач Умеет: - выбирать методы и способы сбора и подготовки геологических данных для дальнейшей обработки и постановки и решения научно- производственных задач Владеет: - методиками сбора и подготовки геологических данных для дальнейшей обработки и постановки научно-производственных задач
	ИДК ПК5.2 Осуществляет анализ и систематизацию геологических материалов для решения научно- производственных задач	Знает: - методы и способы сбора, анализа и систематизации геологических материалов для решения научно- производственных задач Умеет: - выбирать методы и способы сбора и систематизации геологических материалов для решения научно- производственных задач Владеет: - методиками сбора и подготовки геологических данных для решения научно-производственных задач

Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность профессиональных компетенций ПК-2, (ИДК ПК2.1, ИДК ПК2.2).

Проверочный тест по курсу (демонстрационный вариант)

Дисциплина: «Геология МПИ»

бакалавры, 3 курс (5 – й семестр),

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, составляющих 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, составляющее штокверк.

Темы рефератов

1. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли.
2. Распределение МПИ по основным эпохам развития Земли.
3. Детальная классификация месторождений полезных ископаемых.

4. Ведущие ученые, основоположники геологии полезных ископаемых.
5. Своеобразие развития месторождений в различные исторические эпохи.
6. Классические методы изучения 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. Отличительные черты уникальных месторождений магматического генезиса.
13. Отличительные черты уникальных скарновых месторождений.
14. Отличительные черты уникальных пегматитовых месторождений.
15. Отличительные черты уникальных осадочных месторождений.
16. Техногенные месторождения полезных ископаемых.
17. Вещественный состав руд.
18. Альбитито-грейзеновые месторождения.
19. Карбонатитовые месторождения.
20. Вулканогенно-осадочные месторождения.
21. Месторождения областей современного вулканизма.
22. Геологические условия, необходимые для формирования метаморфогенных месторождений.

Примерный список вопросов для подготовки к экзамену:

1. Развитие учения об М.П.И.
2. Современное состояние науки об М.П.И. и решаемые проблемы; ведущие ученые.
3. Термины и понятия, принятые в курсе («полезное ископаемое», «руда», «месторождение» и др.); виды полезных ископаемых.
4. Классификация М.П.И.
5. Вещественный состав и строение рудных тел (жильные, рудные минералы); типы руд по химическому составу и промышленному значению.
6. Этапы и стадии образования М.П.И., длительность формирования месторождений, генерации минералов, зональность отложения; понятие о рудной формации.
7. Типы текстур руд.
8. Типы структур руд.
9. Формы рудных тел, их классификация и примеры месторождений.
10. Источники рудного вещества месторождений полезных ископаемых.
11. Условия, необходимые для формирования крупных и уникальных М.П.И.
12. Магматические месторождения, условия их образования, рудные формации.
13. Карбонатитовые месторождения, их типы, состав, геологическое строение, примеры месторождений.
14. Пегматитовые месторождения, условия образования, состав, строение, формы рудных тел, примеры месторождений
15. Общие условия образования постмагматических месторождений, их основные модели рудообразующих процессов.
16. Рудоносные флюиды, их происхождение, способы переноса и условия отложения металлов.
17. Альбитито-грейзеновые месторождения, рудные формации и примеры месторождений.
18. Связь М.П.И. с интрузивами: гипотезы В.Эммонса и С.С.Смирнова.
19. Понятие о метасоматозе, типы околорудноизмененных пород и их состав.

20.Скарновые месторождения, типы и состав скарнов; формы рудных тел, зональность, примеры месторождений.

21. Условия образования гидротермальных месторождений и их классификация. Примеры месторождений.

22. Месторождения выветривания.

23. Телетермальные (стратиформные) месторождения.

24. Термально-экспозиционные (неовулканические) месторождения.

25. Вулканогенно-осадочные и гидротермально-осадочные месторождения.

26. Осадочные месторождения.

27. Типы россыпей, их строение, примеры.

27. Метаморфогенные месторождения.

28. Месторождения сложного генезиса.

29. Техногенные месторождения.

30. Важнейшие рудные минералы и типы их руд.

31. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли.

32.Распределение МПИ по основным эпохам развития Земли.

33.Детальная классификация месторождений полезных ископаемых.

34.Ведущие ученые, основоположники геологии полезных ископаемых.

35.Своеобразие развития месторождений в различные исторические эпохи.

36.Классические методы изучения П.И.

37.Современные методы изучения П.И.

28.Морфология рудных тел.

39.Морфология угленосных залежей

40.Геологический возраст и структуры месторождений полезных ископаемых.

41.Современные успехи в разработки теории рудогенеза.

42.Отличительные черты уникальных месторождений магматического генезиса.

43.Отличительные черты уникальных скарновых месторождений.

44.Отличительные черты уникальных пегматитовых месторождений.

45.Отличительные черты уникальных осадочных месторождений.

46.Техногенные месторождения полезных ископаемых.

47.Вещественный состав руд.

48. Альбитито-грейзеновые месторождения.

49.Карбонатитовые месторождения.

50.Вулканогенно-осадочные месторождения.

51.Месторождения областей современного вулканизма.

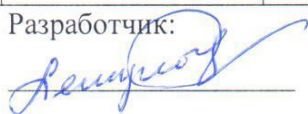
52.Геологические условия, необходимые для формирования метаморфогенных месторождений.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Рефераты	<u>Темы рефератов:</u> 1. Геологический возраст и структуры МПИ. 2.Отличительные черты уникальных месторождений. 3.Техногенные месторождения	ПК-5 <i>ИДК ПК5.1</i>

		полезных ископаемых. 4.Осадочные месторождения 5.Биогеохимические месторождения 6.Вулканогенно-осадочные месторождения и др.	
2.	Тест	Разделы 1 – 3. Темы 1 – 17.	ПК-5 ИДК ПК5.1 ИДК ПК5.2
3.	Развернутые конспекты	1.Скарновые МПИ. 2. Месторождения выветривания и зоны окисления. 3.Месторождения сложного генезиса.	ПК-5 ИДК ПК5.1 ИДК ПК5.2
4.	Краткий конспект	Темы: 10. Глубина формирования эндогенных руд. 11. Источники рудного вещества и способы его отложения 16.Месторождения метаморфогенной серии.	ПК-5 ИДК ПК5.1
5.	Разбор коллекции руд по темам СРС	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №1 (лотки №1 – 20).	ПК-5 ИДК ПК5.1 ИДК ПК5.2
6.	Доклад с презентацией	История курса МПИ; Современное состояние науки МПИ; Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли и т.д.	ПК-5 ИДК ПК5.1
7.	Контрольная работа	Итоговая контрольная по образцам руд по всем темам с №2 – 4 и по №12 – 16 - в конце семестра.	ПК-5 ИДК ПК5.1
8	Экзамен	Разделы 1 – 3. Темы 1 - 17.	ПК-5 ИДК ПК5.1 ИДК ПК5.2

Разработчик:



доцент С. П. Летунов

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых

« 16 » 03 2021 г.

Протокол № 6

Зав. кафедрой



С.А. Сасим

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