



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



УТВЕРЖДАЮ  
Дека́н геологического факультета  
*С.П. Примина*  
20 апреля 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Б1.О.32 Основы учения о полезных ископаемых

Специальность **21.05.02 Прикладная геология**  
Специализация **Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений  
твердых полезных ископаемых**  
Квалификация выпускника - **Горный инженер-геолог**  
Форма обучения **заочная**

Согласовано с УМК геологического  
факультета  
Протокол № 2 от «20» апреля 2022 г.  
Председатель Летунов  
Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой:  
Протокол № 7  
От «20» апреля 2022 г.  
Зав. кафедрой Сасим  
Сасим С.А.

Иркутск 2022 г.

## Содержание

стр.

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

## I. Цели и задачи дисциплины :

### Цели:

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

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

### Задачи:

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

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО

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

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

## III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-2	ИДК ОПК2.1	Знать:

<p>Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Определяет методы и выбирает способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p>- методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>
	<p><i>ИДК ОПК2.2</i></p> <p>Проводит оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <p>- проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p>
<p><i>ОПК-10</i></p> <p>Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов</p>	<p><i>ИДК ОПК10.1</i></p> <p>Планирует и проектирует геологоразведочные и горные работы</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- методики планирования и проектирования геологоразведочных и горных работы</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- планировать и проектировать геологоразведочные и горные работы</p>
	<p><i>ИДК ОПК10.2</i></p> <p>Проводит учет и осуществляет контроль, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- методики учета и контроля, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения производственных процессов</p>

	производственных процессов	<b>Уметь:</b> - оперативно устранять нарушения производственных процессов
	<i>ИДК<sub>ОПК10.3</sub></i> Анализирует оперативные текущие показатели производства и обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	<b>Уметь:</b> - Анализировать оперативные текущие показатели производства <b>Владеть:</b> - методикой обоснования предложений по совершенствованию организации производства
<i>ОПК-13</i> Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	<i>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></i> Выделяет геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых и учитывает их при постановке и ведении геологоразведочных работ по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	<b>Знать:</b> - вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых <b>Уметь:</b> - выделять геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых и учитывать их при постановке ГРР <b>Владеть:</b> - методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов,

в том числе \_\_\_\_\_ зачетных единиц, \_\_\_\_\_ часов на экзамен

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

Из них 102 часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: \_\_\_\_\_ зачет \_\_\_\_\_

**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 промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа 89+1 Контроль	
					Лекция 6	Практическое, занятие 8	Консультация (КО) 4		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел I. Вводная часть (темы 1 – 6)	5	34	32	2	2		30	
2	Раздел II. Природные условия формирования МПИ (темы 7 – 13)	5	34	32	2	2		30	
3	Раздел III. Генетические типы МПИ (темы (14 -16)	5	40	38	2	4	4	30	

#### 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	29	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
2	Раздел II. Природные условия формирования МПИ (темы 7 – 13)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	30	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
3	Раздел III. Генетические типы МПИ (темы 14 -16)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	30	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				89		

### 4.3. Содержание учебного материала

<p><b>Раздел I. Вводная часть</b></p> <p>Тема 1. Содержание, цели, задачи и термины курса.  Тема 2. Морфология рудных тел  Тема 3. Минеральный и химический состав МПИ.  Тема 4. Текстуры и структуры руд.  Тема 5. История курса.  Тема 6. Современное состояние науки.</p>
<p><b>Раздел II. Природные условия формирования МПИ</b></p> <p>Тема 7 . Генетическая классификация МПИ.  Тема 8. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли  Тема 9. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.  Тема 10. Глубина формирования руд.  Тема 11. Источники рудного вещества и способы его отложения  Тема 12. Методы изучения руд.  Тема 13. Этапы и стадии рудообразования.</p>
<p><b>Раздел III. Генетические типы МПИ</b></p> <p>Тема 14. Месторождения эндогенной серии.  Тема 15. Месторождения экзогенной серии.  Тема 16. Месторождения метаморфогенной серии.</p>

#### 4.3.1. Перечень практических занятий

№ п/н	№ раздела и темы	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Раздел I.</b> Тема 1.	Содержание, цели, методы, способы оценки МСБ и термины курса.	1		Устный опрос	ОПК-2 ИДК <sub>ОПК2.1</sub> ИДК <sub>ОПК2.2</sub>
2	<b>Раздел I.</b> Тема 2	Морфология рудных тел	1		Устный опрос	ОПК-13 ИДК <sub>ОПК13.3</sub>
3	<b>Раздел I.</b> Тема 3	Минеральный и химический состав МПИ.	1		Устный опрос	ОПК-13 ИДК <sub>ОПК13.3</sub>
4	<b>Раздел I.</b> Тема 4	Текстуры и структуры руд.	1		Устный опрос	ОПК-13 ИДК <sub>ОПК13.3</sub>
7	<b>Раздел II.</b> Тема 7	Генетическая классификация МПИ.	1		Устный опрос	ОПК-13 ИДК <sub>ОПК13.3</sub>
12	<b>Раздел II.</b> Тема 12	Методы изучения руд.	1		Устный опрос	ОПК-2 ИДК <sub>ОПК2.1</sub> ИДК <sub>ОПК2.2</sub>
13	<b>Раздел II.</b>	Этапы и стадии				



	Тема 13	рудобразования				
14	<b>Раздел III.</b> Тема 14	Месторождения эндогенной серии.	1		Устный опрос	ОПК-13 <i>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></i> ОПК-10 <i>ИДК<sub>ОПК10.1-</sub></i> <i>ИДК<sub>ОПК10.3</sub></i>
15	<b>Раздел III.</b> Тема 15	Месторождения экзогенной серии.	1		Устный опрос	ОПК-13 <i>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></i> ОПК-10 <i>ИДК<sub>ОПК10.1-</sub></i> <i>ИДК<sub>ОПК10.3</sub></i>

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

№ п/п	Тема	Вид СРС	Задание	Формируемая компетен.	ИДК
1	Тема 5. История курса МПИ.	Написать проверочный реферат (ПРФ) с презентацией доклада (Пр) на 10 мин (На тему «Учение о ПИ - от каменного века до наших дней»).	Проработать учебную, научную литературу и Интернет-ресурс и найти биографии ведущих «геологов-полезников»: В.А. Обручева, А.П. Карпинского, В.И. Вернадского, А.Е. Ферсмана, Ю.А. Билибина и др. [2]; [7].	ПК-2	<i>ИДК<sub>ОПК2.1</sub></i> <i>ИДК<sub>ОПК2.2</sub></i>
2	Тема 6. Современное состояние науки об МПИ.	Подготовить конспект и доклад на 10 минут.	Проработать учебную, научную литературу и Интернет с целью установления: новых достижений в сфере изучения МПИ и имеющихся проблем; описания в этом роли: В.И. Смирнова, С.А. Вахромеева, П.М. Татарина, В.И. Старостина и др. [2] [7].	ПК-2	<i>ИДК<sub>ОПК2.1</sub></i> <i>ИДК<sub>ОПК2.2</sub></i>
	Тема 8.	Составить	Охарактеризовать		

3	Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли	развернутый конспект и доклад на 20 минут.	особенности металлогении активных окраин, островных дуг, платформ, щитов, коллизионных зон, областей ТМА, океанов и т.д. [2].	ПК-10	ОПК-10 <i>ИДК<sub>ОПК10.1</sub></i> <i>ИДК<sub>ОПК10.3</sub></i>
4	Тема 9. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.	Составить развернутый конспект и доклад на 15 минут.	С точки зрения мобилизма осветить характерные черты процессов осадочного рудогенеза и метаморфизма в докембрии и фанерозое. [2]	ПК-10	ОПК-10 <i>ИДК<sub>ОПК10.1</sub></i> <i>ИДК<sub>ОПК10.3</sub></i>
5	Тема 10. Глубина формирования эндогенных руд.	Подготовить краткий конспект.	Описать особенности рудообразования, минерального состава и околорудных изменений в разрезе земной коры. [10]	ПК-10	ОПК-10 <i>ИДК<sub>ОПК10.1</sub></i> <i>ИДК<sub>ОПК10.3</sub></i>
6	Тема 11. Источники рудного вещества и способы его отложения	Подготовить конспект и доклад на 10 минут .	Используя учебную, научную литературу и Интернет описать основные 6 видов источников ПИ (магматический, осадочный, метаморфический, мантийный, ассимиляционный, органогенный.) [8].	ПК-10	ОПК-10 <i>ИДК<sub>ОПК10.1</sub></i> <i>ИДК<sub>ОПК10.3</sub></i>
7	Тема 13. Этапы и стадии рудообразования.	Составить развернутый конспект (РК) и доклад на 15 минут.	Описать дорудный, рудный и пострудный периоды с их подробной характеристикой тектонических, магматических и рудообразующих процессов. [7]; [8];[6]; [4]	ОПК-13	<i>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></i>
8	Тема 16. Месторождения метаморфогенной серии.	Подготовить краткий конспект и по	Описать основные особенности процессов рудообразования, типы	ОПК-13	<i>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></i>

		нему разобрать коллекцию руд из лотка № 19 (шкаф 1) в ауд.217.	рудоконтролирующих структур и виды полезных ископаемых. [ 5]; [6]		
9	Текущий контроль и итоговая проверочная контрольная по образцам (ПК) и подготовка к зачету		Для промежуточной контрольной выдается 1 или 3 контрольных образца, для итоговой (семестровой) – 5 образцов.		

Итого: 89 ч. + 1 час контроль

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

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

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

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

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

**3. Проверочные реферат (ПРФ).** Пишется «от руки» в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 4-х и более литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по мировым ценам, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем строения МПИ, графиков и таблиц, раскрывающих стоимостные параметрф 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;
- 6) пример названия эталонного МПИ подобного типа.

#### **Содержание внеаудиторного СРС.**

При работе с учебной, научной литературой и Интернет-источником (конспекты, доклады, рефераты и т.п.). При выполнении внеаудиторного СРС-задания студенты

описывают формационные типы по заданным генетическим типам месторождений в соответствии с принятой в курсе генетической классификацией МПИ и планом курса.

Теоретическое описание генетических типов месторождений должно идти по схеме:

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

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

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

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

#### **Перечень контрольных вопросов по темам СР:**

1. Развитие учения об М.П.И. (с древнейших времен до XX века)
2. Современное состояние науки об М.П.И. и решаемые проблемы; ведущие современные ученые.
3. Термины и понятия, принятые в курсе («полезное ископаемое», «руда», «месторождение» и др.); виды полезных ископаемых.
4. Зарубежные классификации М.П.И.
5. Ведущие ученые, основатели теоретического курса МПИ.
6. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли;
7. Генетическая классификация МПИ, принятая в курсе.
8. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.
9. Методы изучения руд (физические и химические).
10. Геологический возраст и структуры месторождений.
11. Глубина формирования руд.
12. Месторождения метаморфогенной серии.
13. Длительность формирования месторождений.
14. Зональность рудоотложения (стадийная и фациальная).
15. Понятие о рудной формации.
16. Роль разломов в формировании МПИ.
17. Связь МПИ с горными породами.
18. Связь МПИ со складками.
19. Связь МПИ с интрузивами.
20. Этапы и стадии минерализации (рудообразования), возрастные генерации рудных минералов.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ.**

Учебным планом курса проведение курсовых работ не предусмотрено.

## **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Перечень литературы**

#### **а) основная 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.

#### **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](http://www.datametallogenica.com/dm_frames.asp).
2. База данных и ГИС-карта ГГМ 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](http://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](http://www.portergeo.com.au/database/index.asp).

**Информационно-справочные материалы:**

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

**Библиотеки:**

1. Научная библиотека ИГУ им.В.Г.Распутина <http://library.isu.ru/ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – [www.gpntb.ru](http://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](http://www.geoinform.ru)
6. Научная библиотека МГУ – [www.lib.msu.ru](http://www.lib.msu.ru)
7. Библиотека естественных наук РАН – [www.ben.irex.ru](http://www.ben.irex.ru)
8. Библиотека Академии наук – [www.spb.org.ru/ban](http://www.spb.org.ru/ban)
9. Национальная электронная библиотека – [www.nel.ru](http://www.nel.ru)
10. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ**

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

**VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

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

## 6.2. Программное обеспечение:

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



	Tokyo Professional Concurrent ELC				
9	Acrobat Professional 11 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: <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton">https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton</a>	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: <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>	Условия правообладателя	бессрочно
14	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно

### 6.3. Технические и электронные средства обучения:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5. Компьютерный проектор.

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: компьютерный

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

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

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

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Основными видами самостоятельной работы студентов по курсу дисциплины являются:

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

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

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы/технологии дистанционного обучения.	Количество часов
1	2	3	4	5
1	Вещественный состав руд.	Практическое занятие с рабочей коллекцией руд из шкафа №1 с лотками № 6 - 21	Бригадная разборка (по 4 – 5 человек) аудиторной учебной коллекции руд, групповые дискуссии, анализ генетических условий формирования рудной минерализации.	1
2	Текстуры и структуры руд	Практическое занятие с рабочей коллекцией руд из шкафа №1 с лотками № 1 - 5	Бригадная разборка (по 4 – 5 человек) аудиторной учебной коллекции руд, групповые дискуссии, анализ генетических условий формирования рудной минерализации.	1
<b>Итого часов:</b>				<b>2</b>

## VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Индекс и наименование компетенции и ИДК	Признаки проявления компетенции/дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
<p><b>ОПК-2</b> <i>Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</i></p> <p><i>ИДК ОПК2.1</i> Определяет методы и выбирает способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p> <p><i>ИДК ОПК2.2</i> Проводит оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p><b>ОПК-10</b> <i>Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию</i></p>	<p style="text-align: center;"><u>Базовый уровень:</u></p> <p><b>Знает</b> - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p> <p><b>Умеет</b> - выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p> <p><b>Умеет:</b> - проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p><b>Владеет:</b> - методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p><b>Знает:</b> - методики планирования и проектирования</p>

<p><i>организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов</i></p> <p><i>ИДК<sub>ОПК10.1</sub></i> Планирует и проектирует геологоразведочные и горные работы.</p> <p><i>ИДК<sub>ОПК10.2</sub></i> Проводит учет и осуществляет контроль, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения производственных процессов.</p> <p><i>ИДК<sub>ОПК10.3</sub></i> Анализирует оперативные текущие показатели производства и обосновывает предложения по совершенствованию организации производства сов</p>	<p>геологоразведочных и горных работ</p> <p><b>Умеет:</b> - планировать и проектировать геологоразведочные и горные работы;</p> <p><b>Знает:</b> - методики учета и контроля, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения производственных процессов;</p> <p><b>Умеет:</b> - оперативно устранять нарушения производственных процессов</p> <p><b>Умеет:</b> - Анализировать оперативные текущие показатели производства</p> <p><b>Владеет:</b> - методикой обоснования предложений по совершенствованию организации производства.</p>
<p><i>ОПК-13</i> <i>Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</i></p> <p><i>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></i> Выделяет геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых и учитывает их при постановке и</p>	<p><b>Знает:</b> - вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых</p> <p><b>Умеет:</b> - выделять геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых и учитывать их при постановке ГРР</p> <p><b>Владеет:</b> - методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы</p>

<p>ведении геологоразведочных работ по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</p>	<p><u>Повышенный уровень:</u></p> <p><b>Умеет:</b> Владеть методиками рудно-формационного анализа и составления эталонных коллекций для разных генетических типов МПИ.</p>
---	--

## 8.1. Оценочные материалы (ОМ):

### 8.1.1. Оценочные материалы для входного контроля

#### Проверочный тест по курсу (демонстрационный вариант)

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

**Дисциплина: «Основы учения о ПИ»  
специалисты, 3 курс,**

Автор: доцент кафедры ПИ: Летунов С.П.

Дата разработки: 10.01. 21 г.

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

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

Вопрос 2. Что является задачей курса?

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

Вопрос 3. Термин «руда» означает:

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

Вопрос 4. Термин «месторождение» это:

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

Вопрос 5. «Полезное ископаемое» это:

- 1) минеральное сырье;

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

### Темы рефератов

1. История курса МПИ;
2. Современное состояние науки МПИ;
3. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли;
4. Этапы и стадии формирования МПИ.
5. Генетическая, физико-химическая и вещественная классификации МПИ.
6. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли.
7. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.
8. Методы изучения руд.

### Перечень тем СР:

1. Развитие учения об М.П.И. (с древнейших времен до XX века)
2. Современное состояние науки об М.П.И. и решаемые проблемы; ведущие современные ученые.
3. Термины и понятия, принятые в курсе («полезное ископаемое», «руда», «месторождение» и др.); виды полезных ископаемых.
4. Зарубежные классификации М.П.И.
- 5.. Ведущие ученые, основатели теоретического курса МПИ.
6. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли;
7. Генетическая классификация МПИ, принятая в курсе.
8. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.
9. Методы изучения руд (физические и химические).
10. Геологический возраст и структуры месторождений.
11. Глубина формирования руд.
12. Месторождения метаморфогенной серии.
13. Длительность формирования месторождений.
14. Зональность рудоотложения (стадийная и фациальная).
15. Понятие о рудной формации.
16. Роль разломов в формировании МПИ.
17. Связь МПИ с горными породами.
18. Связь МПИ со складками.
19. Связь МПИ с интрузивами.
20. Этапы и стадии минерализации (рудообразования), возрастные генерации рудных минералов.

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
	Рефераты	<u>Темы рефератов:</u> История курса МПИ; Современное состояние науки МПИ; Распределение МПИ по основным	ПК-2 <i>ИДК ОПК2.1</i>

.		геоструктурам Земли и т.д.	<i>ИДК</i> <i>ОПК2.2</i>
.	Тест	Разделы 1 – 3. Темы 1 – 16.	ПК-2 <i>ИДК</i> <i>ОПК2.1</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК2.2</i> ОПК-10 <i>ИДК</i> <i>ОПК10.1-</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК10.3</i> ОПК-13 <i>ИДК</i> <i>ОПК13.3</i>
.	Развернутые конспекты	1.Морфология рудных тел и нефтегазовых залежей. 2.Минеральный и химический состав МПИ. 3.Геологический возраст и структуры месторождений. 4.Текстуры и структуры руд .	ОПК-10 <i>ИДК</i> <i>ОПК10.1-</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК10.3</i>  ОПК-13 <i>ИДК</i> <i>ОПК13.3</i>
.	Краткий конспект	Темы: 10. Глубина формирования эндогенных руд. 11. Источники рудного вещества и способы его отложения 16.Месторождения метаморфогенной серии.	ОПК-10 <i>ИДК</i> <i>ОПК10.1-</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК10.3</i> ОПК-13 <i>ИДК</i> <i>ОПК13.3</i>
.	Разбор коллекции руд по темам СРС	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №1 (лотки №1 – 20).	ОПК-2 <i>ИДК</i> <i>ОПК2.1</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК2.2</i> ОПК-13 <i>ИДК</i> <i>ОПК13.3</i> ОПК-10 <i>ИДК</i> <i>ОПК10.1-</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК10.3</i>
.	Доклад с презентацией	История курса МПИ; Современное состояние науки МПИ; Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли и т.д.	ПК-2 <i>ИДК</i> <i>ОПК2.1</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК2.2</i> ОПК-10 <i>ИДК</i> <i>ОПК10.1-</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК10.3</i> ОПК-13 <i>ИДК</i> <i>ОПК13.3</i>
7.	Контрольная работа	Промежуточные контрольные выполняются по каждой теме в конце практических занятий на 10 – 15 минут. Итоговая контрольная по всем темам (Темы 1 – 16) - в конце семестра.	ПК-2 <i>ИДК</i> <i>ОПК2.1</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК2.2</i> ОПК-10 <i>ИДК</i> <i>ОПК10.1-</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК10.3</i>

			ОПК-13 ИДК <sub>ОПК13.3</sub>
8	Зачёт	Разделы 1 – 3. Темы 1 – 16.	ПК-2 ИДК <sub>ОПК2.1</sub> ИДК <sub>ОПК2.2</sub> ОПК-10 ИДК <sub>ОПК10.1</sub> ИДК <sub>ОПК10.3</sub> ОПК-13 ИДК <sub>ОПК13.3</sub>

Разработчик:

Летунов

доцент С. П. Летунов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (№ 953 от 12.08.2020) по специальности 21.05.02 «Прикладная геология по специализации: «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых»

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых

« 20 » апрель 2022 г.

Протокол № 7

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Сасим

С.А. Сасим

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