



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра полезных ископаемых



УТВЕРЖДАЮ

Декан геологического факультета  
*Ирина П. Примина*

«25» апреля 2022 г.

### Рабочая программа дисциплины

Б1.В.1.19 Промышленные типы месторождений твердых 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 № 20 от «22» 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.

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

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели:** Дисциплина «Промышленные типы месторождений твердых полезных ископаемых», как и другие науки о Земле, имеет собственные объекты и предметы исследования и цели. Объектами этой дисциплины являются промышленно важные месторождения твердых полезных ископаемых, а так же месторождения углей. Предметами изучения выступает верхняя часть земной коры с размещенными в ней рудными объектами. Объектами изучения выступают геологические, структурные и тектонические карты крупного масштаба. Основная цель дисциплины: – накопление и систематизация знаний об условиях формирования месторождений полезных ископаемых и условий их залегания в недрах Земли, которые необходимо знать для целенаправленного их поиска, оценки, разведки и промышленного освоения.

- ознакомление с промышленными типами и примерами месторождений по видам минерального сырья, основами современной сырьевой экономики Р.Ф., состоянием мировых цен на сырье и тенденциями развития мирового рынка минерального сырья.

### **Задачи:**

- обеспечить подготовку специалистов для получения базовых знаний о промышленных типах рудных и нерудных месторождений России и Мира;

- обучение знанию и владению терминологической базой дисциплины – системой понятий и определений в области условий размещения промышленного оруденения в пределах месторождений и рудных полей;

- ознакомить студентов с промышленными кондициями руд на разные типы минерального сырья и т.д.;

- освоить методику выделения и описания промышленно-генетических типов (ПГТ) месторождений для разных типов ПИ;

- подготовить специалистов, умеющих научно грамотно проводить поисковые и разведочные работы на базе современных прогнозно-поисковых моделей.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Промышленные типы месторождений твердых полезных ископаемых» специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» относится к части курса, формируемой участниками образовательных отношений и читается на 5-ом курсе. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, как «Минералогия», «Петрография», «Структурная геология», «Основы учения о полезных ископаемых», «Геология МПИ», «Историческая геология», «Металлогения»; «Основы поисков и разведки твердых полезных ископаемых» и др.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых полезных ископаемых», «Геофизические методы при поисках месторождений полезных ископаемых», «Структуры рудных полей и месторождений» и др.

## III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО № 953 от 12.08.2020 г. и ОП ВО по данному направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геология».

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p><i>ПК-2</i> Способен самостоятельно составлять графические материалы, характеризующие геологическое строение района работ и осуществлять подготовку отчетов по результатам выполненных работ и исследований</p>	<p><i>ИДК ПК2.3</i> Осуществляет сбор информации и обеспечивает ее структурирование для подготовки геологических отчетов, а также проводит обработку других геологических материалов</p>	<p><b>Знать:</b> - методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её структурирование для подготовки геологических отчетов, а также проводит обработку других геологических материалов по месторождениям полезных ископаемых</p> <p><b>Уметь:</b> - выбирать методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её структурирование для подготовки геологических отчетов, а также проводит обработку других геологических материалов по месторождениям полезных ископаемых</p> <p><b>Владеть:</b> -методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых и по их результатам осуществлять подготовку отчетов по выполненным работам и исследованиям</p>
<p><i>ПК-4</i> Способен самостоятельно или в составе коллектива выполнять отчетные материалы о геологических результатах работ в области подсчета запасов полезных ископаемых</p>	<p><i>ИДК ПК4.1</i> Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых</p>	<p><b>Знать:</b> - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p> <p><b>Уметь:</b> - выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p>
	<p><i>ИДК ПК4.2</i> Подготавливает в полном объеме или отдельные части отчетные материалы в области подсчета запасов полезных ископаемых</p>	<p><b>Уметь:</b> - 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> - методиками оценки прогноз-</p>

		<p>ных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p><u>Углубленный уровень:</u></p> <p><b>Владеть:</b> - методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы</p>
--	--	---

## 1У.СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов,  
в том числе 0,1 зачетных единиц, 2,5 часов на зачёт

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

Из них 166 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/н	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоят. работа 156+1	
					Лекции	Практические занятия	КО (Зч)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	<b>Раздел 1.</b> История курса, теоретические основы выделения промышленно-генетических типов (ПГТ) месторождений. Черные, цветные, редкие и благородные металлы (темы 1 – 4).	9	72		6	6		60	Реферат
2.	<b>Раздел 2.</b> Редкоземельные и радиоактивные металлы (темы 5 – 7). Камнесамоцветное сырье и агоруды (тема 8).	9	64		2	2		60	Контрольная работа по образцам
3.	<b>Раздел 3.</b> Индустриальное сырье, каустобиолиты и агоруды (темы 9 - 10).	9	44		2	2	3	37	Устный опрос
			180		10	10	3	157	

#### 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	Затраты времени (час.)		
2	<p><b>Раздел I.</b> История курса, теоретические основы выделения промышленно-генетических типов (ПГТ) месторождений.</p> <p><b>Тема 1.</b> Черные металлы: Железо 1.2; Марганец 1.3; Хром 1.4; Титан 1.5.</p> <p><b>Тема 2.</b> Цветные металлы: 2.1 Алюминий. 2.2 Никель. 2.3 Кобальт. 2.4 Медь. 2.5 Свинец и цинк. 2.6 Сурьма и ртуть.</p> <p><b>Тема 3.</b> Редкие металлы: 3.1.Олово. 3.2.Вольфрам. 3.3. Молибден.</p> <p><b>Тема 4.</b> Благородные металлы. 4.1 Золото. 4.2 Серебро. 4.3 Платина.</p>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	60	Оценка за реферат и устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
2	<p><b>Раздел II.</b></p> <p><b>Тема 5.</b> Редкие элементы: 5.1. Литий. 5.3. Бериллий. 5.4. Ниобий и тантал.</p> <p><b>Тема 6.</b> Редкоземельные элементы.</p> <p><b>Тема 7.</b> Радиоактивные элементы: 7.1 Уран. 7.2.Торий.</p> <p><b>Тема 8.</b> Камнесамоцветное сырьё (алмазы).</p>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	60	Оценка за краткий конспект и контрольную работу по образцам	Указано в разделе V настоящей программы
2	<p><b>Раздел III.</b></p> <p><b>Тема 9.</b> Индустриальное сырьё: 9.1 Асбесты. 9.2 Слюда 9.3 Графит. 9.4 Флюорит. 9.5 Барит и цеолиты. 9.6 Магнезит и тальк.</p> <p><b>Тема 10.</b> Каустобиолиты (уголь, горючие сланцы, торф) и агроруды (калийная соль, фосфор).</p>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	37	Оценка за краткий конспект и устный опрос по его содержанию	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)		156 + контроль 1 час				

### 4.3 Содержание учебного материала

#### **Раздел I. Вводная часть. История курса, теоретические основы учения о структурах рудных полей и месторождений (СРП).**

##### ***Тема 1. Черные металлы:***

Железо 1.2 (КМА, Коршуновское, Керченское); Марганец 1.3 (Никопольское, ); Хром 1.4 (Бушвельд, Сарановское); Титан 1,5 (Гусевогорское, Мало-Тагульское, Чинейское).

**Тема 2. Цветные металлы:** 2.1 Алюминий (СУБР, Кия-Шалтырское); 2.2 Никель (Норильское); 2.3 Кобальт (Хову-Аксы); 2.4 Медь (Удоканское); 2.5 Свинец и цинк (Дальнегорское, Озерное, Нерчинская группа); 2.6 Сурьма и ртуть (Никопольское, Сарылахское).

**Тема 3. Редкие металлы:** 3.1 Олово (Депутатское, Шерловогорское, Хапчерангинское); 3.2 Вольфрам (Джидинское, Спокойнинское); 3.3 Молибден (Сорское, Шахтаминское, Жирекенское, Быстринское).

**Тема 4. Благородные металлы:** 4.1 Золото (Витватерсранд, Сухоложское, Дарасунское, Зун-Холбинское, Балейское); 4.2 Серебро (Хаканджинское); 4.3 Платина (Кондёр).

#### **Раздел II. Редкоземельные и радиоактивные металлы (темы 5 – 8)**

**Тема 5. Редкие элементы:** 5.1 Литий (Завитинское); 5.2 Церий, цезий (Новотроицкое); Рубидий 5.3; Бериллий 5.4 (Завитинское); Ниобий и тантал 5,5 (Белозиминское, Этыкинское).

**Тема 6. Редкоземельные элементы** (Катугинское, Томтор).

**Тема 7. Радиоактивные элементы:** 7.1. Уран (Стрельцовское, Хиагдинское, плато Колорадо, Сигар-Лейк); 7.2. Торий (Томтор).

**Тема 8. Камнесамоцветное сырьё** (алмазов - Удачинское, Мирненское, Айхал, Ботубинское, Юбилейное), Драг.камней (Малышевское, Шерловогорское, Малханское, Вольнское).

#### **Раздел III. Индустриальное сырьё и каустобиолиты (темы 9 – 10)**

**Тема 9. Индустриальное и ювелирное сырьё.** 9.1. Асбесты (Джетыгоринское, Молодежное); 9.2. Слюды (Мамская группа, Слюдянское); 9.3. Графит (Курейское); 9.4. Флюорит (Эгитинское, Усуглинское, Солонечное); 9.5. Барит и цеолиты (Холинское, Шивертуйское); 9.6. Магнезит и тальк (Садкинское, Савинское, Онотское, Киргитейское).

**Тема 10. Уголь, горючие сланцы, торф** (бассейны: Кузбасский, Черемховский, Чульманский, Харанорский). Агроруды: (каменная соль – Ирутский соленосный бассейн и калийные соли – Верхнекамское и Непское, фосфориты – Каратау, Уха-Гольское).

#### **4.3.1. Перечень практических занятий**

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Раздел 1.</b> Черные, цветные, редкие и бла-	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №3 (лотки № 1 – 17).	6	Реферат	<b>ПК-2</b> <i>ИДК ПК2.3</i>



	городные металлы (темы 1 – 5)				
2.	<b>Раздел 2.</b> Редкоземельные и радиоактивные металлы; камнесамоцветное (тема 8)	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №3 (лотки № 18 - 21).	2	Контрольная работа	<b>ПК-2</b> <i>ИДК ПК2.3</i>
3.	<b>Раздел 3.</b> Индустриальное сырьё и каустобиолиты (Темы 9– 10)	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №4 (лотки № 1 – 15).	2	Устный опрос	<b>ПК-2</b> <i>ИДК ПК2.3</i>

Итого: 10 час

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

№ п/п	Тема	Вид СРС	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	<b>Тема 1.</b> Черные металлы: 1.1. Железо. 1.2. Марганец. 1.3. Хром. 1.4. Титан.	Подготовить конспект и доклад на 10 мин.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2]; [3]; [6] [7]; [8].	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>	<i>ИДК ПК2.3</i> <i>ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
2	<b>Тема 2.</b> Цветные металлы: 2.1.Алюминий. 2.2. Никель. 2.3. Кобальт. 2.4. Медь. 2.5. Свинец и цинк. 2.6.Сурьма и ртуть.	Подготовить конспект и доклад на 10 минут	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2]; [3]; [6] [7]; [11]	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>	<i>ИДК ПК2.3</i> <i>ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
3	<b>Тема 3.</b> Редкие металлы: 3.1.Олово. 3.2.Вольфрам. 3.3.	Подготовить конспект и доклад на 10 минут.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и про-	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>	<i>ИДК ПК2.3</i> <i>ИДК ПК4.1</i>

	Молибден.		мышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2]; [3]; [6] [7]; [11]		<i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
4	<b>Тема 4.</b> Благородные металлы: 4.1. Золото. 4.2. Серебро. 4.3. Платина.	Подготовить реферат и доклад на 15 минут с презентацией.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. [1]; [2]; [3]; [6] [7]; [11]	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>	<i>ИДК</i> <i>ПК2.3</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
5	<b>Тема 5.</b> Редкие элементы: 5.1. Литий. 5.2. Цезий, Рубидий. 5.3. Бериллий. 5.4. Ниобий и тантал.	.Подготовить конспект и по образцам выполнить контрольную работу.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2]; [3]; [6] [7]; [11]	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>	<i>ИДК</i> <i>ПК2.3</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
6	<b>Тема 6.</b> Редкоземельные элементы.	Подготовить краткий конспект и доклад на 10 минут.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2]; [3]; [6] [7]; [11]	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>	<i>ИДК</i> <i>ПК2.3</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
7	<b>Тема 7.</b> Радиоактивные Элементы: 7.1. Уран. 7.2. Торий.	Подготовить развернутый конспект и доклад на 15 минут с презентацией.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2]; [3]; [6] [7]; [11]	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>	<i>ИДК</i> <i>ПК2.3</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
8	<b>Тема 8.</b> Алмазы	Подготовить краткий конспект и доклад на 15 минут с презентацией.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2] [4]; [9]	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>	<i>ИДК</i> <i>ПК2.3</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>

9	<b>Тема 9.</b> Индустриальное сырье: 9.1. Асбесты. 9.2. Слюды. 9.3. Графит. 9.4. Флюорит. 9.5. Барит и цеолиты. 9.6. Магнезит и тальк.	Подготовить краткий конспект и доклад на 10 минут.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2] [4]; [9]	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>	<i>ИДК</i> <i>ПК2.3</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
10.	<b>Тема 10.</b> Уголь, горючие сланцы, торф. Агроруды.	Подготовить краткий конспект и доклад на 10 минут.	Проанализировать Интернет и учебную литературу и охарактеризовать свойства, кондиции, запасы, добычу, цены и промышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ [9; 10].	<b>ПК-2</b> <b>ПК-4</b>	<i>ИДК</i> <i>ПК2.3</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>

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

При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

**1. Конспект.** Составляется от руки (в объеме для краткого - 4 – 6 страниц, для развернутого – 6-12 страниц) на основании обобщения и обработки 3 -4-х литературных источников с приведением краткого описания промышленных типов МПИ, их схем, раскрывающих суть заданной темы.

**2. Разбор эталонной коллекции руд.** На самостоятельных занятиях в аудитории (СРС), исходя из дополнительного списка месторождений (ауд. 217, шкафы №2 и №3), студенты изучают состав руд по отдельным группам месторождений. В план подготовки к таким занятиям входит написание краткого конспекта по требуемой теме (объемом 4 – 6 страниц). Непосредственно для занятий по СРС необходимо у преподавателя или лаборанта (ауд 218) взять ключи от шкафов №2 и №3 и «Каталог коллекции промышленных руд». После изучения коллекции по каждой теме СРС проводится контрольный опрос и выдаются 3 контрольных образца для определения промтипа МПИ и типа рудной формации.

**3. Доклад и презентация.** Доклад составляется по теме ранее написанного конспекта по СРС и может быть на 15 и 10 минут. Он на основе 6 – 8 слайдов и текста демонстрирует суть освещаемой темы (строения промышленного МПИ).

**4. Контрольная работа.** Осуществляется закрепление как 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 №2 (лотки № 23; 24). Для промежуточной контрольной выдается 1 или 3 контрольных образца, для итоговой (семестровой) – 5 образцов.

**5. 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.

**6. Реферат (ПРФ).** Выполняется от руки в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 4-х и более литературных (учебных и журнальных) источников и обязательных новых сведений о ПГТ типах эталонных месторождений, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы в свете состояния МСБ за последние 3 – 5-ти лет. По теме и содержанию реферата выполняется презентация и делается доклад в объеме 15 мин.

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.

Каждый конспект и схемы найденных МПИ проверяется преподавателем (Контроль). Доклад делается на семинарском занятии перед студенческой аудиторией, обсуждается и выставляется оценка (зачтено /не зачтено).

Для выполнения СР студенты по заданию преподавателя получают тему (вид полезного ископаемого, которое надо описать), находят в Интернет-ресурсе или в других источниках информацию о них, изучают описание наиболее крупных из них, имеющих в В.Сибири.

После выполнения 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. Особенности неметаллических полезных ископаемых и их роль в народном хозяйстве. Ограночные и поделочные камни (кроме алмаза). Классификация камнесамоцветного сырья. Международный рынок цветных камней. Синтетические камни и имитации. Основные типы месторождений В.Сибири.

2. Фосфориты, условия образования. Состав руд. Структурно-текстурные разновидности. Применение. Кондиции. Вредные примеси. Запасы и добыча. Характеристика промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.

3. Апатиты. Минералы. Применение. Требования промышленности. Запасы и добыча. Характеристика промтипов и состав руд. Примеры месторождений

6. Цеолиты. Особенности структуры и состава и связанные с ними физические свойства. Основные промышленные минералы. Кондиции. Области использования. Запасы и добыча. Промтипы месторождений. Примеры месторождений.

7. Минеральные соли. Химический и минеральный состав солей. Кондиции. Вредные примеси. Соли современные и ископаемые. Промтипы. Примеры месторождений.

8. Слюды. Промышленные свойства мусковита, флогопита, вермикулита, их сортность, особенности добычи и обработки. Применение. Запасы и добыча. Промтипы. Примеры месторождений.

9. Графит. Природные разновидности. Свойства и применение. Запасы и добыча. Требования к сырью. Промтипы. Примеры месторождений.

10. Флюорит. Главнейшие типы руд по минеральному составу. Области использования и требования к сырью. Запасы и добыча. Промтипы месторождений собственно флюоритовых и комплексных. Примеры месторождений.

11. Барит. Свойства и применение. Собственно баритовые и комплексные руды. Запасы и добыча. Промтипы месторождений. Примеры месторождений.

12. Асбест. Минералогия. Особенности строения, состава. Свойства. Типы и марки асбеста. Применение. Запасы и добыча. Промтипы. Примеры месторождений.

13. Тальк. Минералы, свойства и применение. Запасы и добыча. Промтипы. Примеры месторождений.

14. Магнезит. Природные разновидности. Особенности переработки. Области использования. Вредные примеси. Промтипы месторождений. Примеры месторождений.

15. Алмазы. Ювелирные и технические. Свойства, применение. Промтипы месторождений. Примеры месторождений. Небокситовое алюминиевое сырье (нефелиновые сиениты).

16. Уголь, горючие сланцы, нефть, асфальтиды.

Содержание занятия СРС. На занятиях СРС идет визуальное описание образцов руд полезных ископаемых с определением минерального состава (рудные и жильные минералы), текстур и структур руд и промышленных типов МПИ по следующей схеме:

1. Краткие сведения об условиях и особенностях образования руд данного промышленного типа. Строение и виды рудоконтролирующих (рудовмещающих) структур. Положение месторождений в геотектонических и локальных структурах.

2. Классификация промтипов рудных формаций.

3. Описание рудных формаций. Состав рудных и жильных образований, морфология рудных тел; качество и сорта руд, кондиции.

4. Вещественный состав вмещающих пород и их роль в процессе рудообразования.

5. История формирования МПИ, стадийность рудоотложения.

6. Примеры названий эталонных месторождений, находящихся в РФ.

#### **Примерные темы рефератов:**

1. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений железа.
2. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений марганца.
3. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений хрома.
4. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений титана.
5. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений ванадия.
6. Цветные металлы. Промышленные минералы. Требования промышленности к качеству сырья. Промышленные типы месторождений.
7. Благородные металлы. Промышленные минералы. Требования промышленности к качеству минерального сырья. Промышленные типы месторождений.
8. Редкие элементы. Промышленные минералы и промышленные типы месторождений.
7. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений никеля.
8. Кобальт. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений.
9. Медь. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений.
10. Свинец и цинк. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений.
11. Олово. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений.
12. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений вольфрама.
13. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений молибдена.
14. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений висмута.
15. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений сурьмы.
16. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений мышьяка.
17. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений ртути.
18. Золото. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений.
19. Платина и платиноиды. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений.
20. Литий, цезий, рубидий. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений.
21. Ниобий и тантал. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений.
22. Цирконий и гафний. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений.
23. Скандий, галлий, рений, таллий, кадмий, индий, селен, теллур. Промышленные минералы и источники их получения.
24. Промышленные минералы и типы промышленных месторождений урана и тория.

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом курса и ФГОС ВО № 953 «Прикладная геология» от «12» августа 2020 г. проведение курсовых работ не запланировано.

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

#### 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. Мальцева Г. Д. Промышленные типы месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых. И: изд. Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2019. – 312 с. ISBN 978-5-8038-1438-2. ЭБС «Лань» (Неогранич.доступ).

3. 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 // URL: <https://e.lanbook.com/book/132176>. ЭБС «Лань». — (Неогранич.доступ)

#### б) дополнительная литература:

4. Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых. Учебник: / А.Е. Корякин, П.А. Строна, Б.Н. Шаронов [и др.]. М.: Недра, 1985. – 286 с. – 23 экз.

5. Одинцова И.В. Минерально-сырьевой комплекс Иркутской области. / И.В. Одинцова, А.И. Сизых. Иркутск: изд-во ИГУ, 2007. – 93с. – 2 экз.

6. Смирнов В.И. Курс рудных месторождений. Учебник: / В.И. Смирнов, А.И. Гинзбург, В.М. Григорьев. М.: Недра, 1986. - 348с. - 36 экз.

7. Яковлев П.Д. Промышленные типы рудных месторождений. Учебник: / П.Д. Яковлев. М.: Недра, 1986. - 358 с. – 21 экз.

8. Промышленные типы месторождений (железа, марганца, титана, хрома и др.). Методические указания. Составитель В.В.Андреев. Иркутск: изд-во ИГУ, 2006. – 50 экз.

9. Романович И.Ф. Месторождения неметаллических полезных ископаемых. Учебник: / И.Ф. Романович. М.: Недра, 1986. - 366 с. - 26 экз.

10. Новикова В.Н. Промышленные типы месторождений полезных ископаемых (твердые горючие). Лабораторный практикум. Издательство "Лань" ISBN 978-5-8114-8192-7. Год 2021 Издание 2-е изд., стер. Страниц 96 .Уровень образования Специалист. (Неогранич.доступ).

11. Геология металлических полезных ископаемых: уч. пособие для студентов вузов / Э.А. Высоцкий [и др.]; под об. ред. Э.А. Высоцкого. – Минск: Тетра-Сименс, 2006. – 336 с.: ил. – 2 экз.

#### в) периодические издания

1. [ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ 4: ГЕОЛОГИЯ.](https://library.ru)  
[Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. \(Москва\)](https://library.ru)  
(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 геологических и тектонических карт РФ (Госгеолкарта-200-2) второго и третьего поколения – проект САПК-01 мф ВСЕГЕИ - [vsegei@vsegei.ru](mailto:vsegei@vsegei.ru).
2. 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).
3. База данных и ГИС-карта ГГМ РАН: «Крупные и суперкрупные месторождения Мира». Сайт: <http://earth.jssc.ru>.
4. Digital files for Northeast Asia geodynamics and metallogenic belt maps/ USGS Open-File Report 2004-1252 / Nokleberg et al. // [pubs.usgs.gov/of/2004/1252](http://pubs.usgs.gov/of/2004/1252).
5. Metallogenesis and tectonics of the Russian Far East, Alaska. USGS Professional Paper 1697. Reston, Va., 2005 / Nokleberg et al. // [pubs/usgs.gov/pp/p1692](http://pubs/usgs.gov/pp/p1692).
6. Mineral Resources Data System (MRDS). USGS, 2006://[mrdata.usgs.gov/website/MRData-World/viewer.htm](http://mrdata.usgs.gov/website/MRData-World/viewer.htm).
7. World ore deposits database. Porter GeoConsultancy Pty Ltd, 2006 // [www.portergeo.com.au/database/index.asp](http://www.portergeo.com.au/database/index.asp).
8. База данных по месторождениям Мира: Deposits of World: ivan: d://Пля / DeposInternet.

#### д) Информационно-справочные материалы:

1. Планета Земля (энциклопедический справочник). Том «Минерагения» / Б. А. Блюман, Л. И. Красный и др. СПб.: ВСЕГЕИ, 2008. – 680 с.
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).

#### е) 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.msm.su](http://www.lib.msm.su)
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)

#### 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>)

## VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

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

## 6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО(Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Azure Dev Tools for Teaching (Геологический-факультет)	1	SubscriptionNumber : 1831115666 ICM-180686	26.01.2021	1 год
2	«Антиплагиат.В УЗ», 25 тыс. проверок	1	№ 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021	16.02.2021	1год
3	7zip (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <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№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 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 «Промышленные типы месторождений твердых полезных ископаемых» в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 953 от 12.08.2020 г. по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» и ОПОП по специализации: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» 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. . Эталонная коллекция (340 шт.) образцов руд с 32 месторождений России, относящихся к промышленным типам МПИ (ауд. 217, шкафы №3 и №4).

2. Набор карт полезных ископаемых отдельных рудных районов и рудных узлов Сибири и Дальнего Востока в масштабе 1 : 200 000 – 1 : 50 000 (24 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 Набор металлогенических и карт полезных ископаемых различных регионов Сибири и Дальнего Востока в масштабах 1 : 1500 000 – 1 : 500 000 (8 шт.);

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 геологических отчетов по практикам студентов, курсовых работ и дипломов поместорождениям территории В. Сибири.

Электронные средства обучения по дисциплине «Промышленные типы МПИ» размещены на образовательном портале ИГУ ([educa.isu.ru](http://educa.isu.ru)).

## VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Основными видами самостоятельной работы студентов по курсу дисциплины являются:

**1. Проектная технология:** организация самостоятельной работы студентов, когда обучение происходит в процессе деятельности, направленной на разрешение проблемы, возникшей в ходе изучения темы. Основными видами самостоятельной работы студентов по курсу дисциплины являются:

- аудиторная самостоятельная работа с учебными коллекциями руд по промышленным типам месторождений (ауд.217, шкафы №3 и №4) с использованием конспектов лекций и рекомендуемой литературы;
- самостоятельная работа над учебными материалами с использованием конспектов лекций и рекомендуемой литературы с целью описания эталонных месторождений;
- выполнение текущей контрольной работы по определению рудных образцов месторождений разных промышленных типов;
- групповые и индивидуальные консультации;
- подготовка к экзамену.
- составление кратких конспектов;
- подготовка докладов с презентацией (на 15 и 10 минут);
- выполнение графических (компьютерных) схем месторождений
- выполнение итоговой контрольной работы;
- консультация и подготовка к экзамену.

**2. Встречи со специалистами.** С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских академических институтов (ИЗК; ГЕОХИ), геологических компаний (ЗАО «Сибирская геологическая компания»; Ангарская и Мальтинская экспедиции), работниками старательских артелей и др.

**4. Информационные технологии:** использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к занятиям, занятия сопровождаются мультимедийными презентациями, просмотром роликов по изучаемым темам. Кафедра полезных ископаемых рас-

полагает фондом геологических материалов (отчетов и курсовых работ на эл. носителях) по месторождениям территории РФ; студенты могут использовать этот материал для работы во время практических занятий.

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

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Форма / Методы/технологии дистанционного, интерактивного обучения</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Коллекции руд МПИ Р.Ф.	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
2	Геологические схемы и разрезы месторождений	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
<b>Итого часов:</b>				<b>4</b>

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

Оценочные средства для самоконтроля обучающихся:

*Демонстрационный вариант теста №1*

Вопрос 1. Что является предметом курса «Промтипы МПИ»?

- 1.Рудные тела.
- 2.Эталонные месторождения.
- 3.Образцы руд.

Вопрос 2. Что является задачей курса?

- 1.Освоение методов поисков и разведки МПИ.
- 2.Изучение геологического строения наиболее крупных и суперкрупных МПИ.
3. Получить навыки по нахождению взаимосвязей между геологическими факторами и процессами рудогенеза.

Вопрос 3. Кто является основоположником курса «Промышленные типы МПИ»?

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

Вопрос 4. Целью курса является ознакомление с:

- 1) требованиями промышленности к качеству мин. сырья МПИ;
- 2) экономической ситуацией на мировом рынке мин. сырья;
- 3) с геохимическими особенностями рудных элементов;
- 4) с металлогеническими особенностями эпох и районов.

Вопрос 5. Термин «промышленные кондиции руд» означает:

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

Вопрос 6. Термин «месторождение» это:

- 1) скопление руды в ограниченном пространстве;
- 2) участок с тесно сближенными рудными телами;
- 3) сильно минерализованный участок земной коры.

Вопрос 7. «Полезное ископаемое» это:

- 1) минеральное сырье;
- 2) природное скопление рудных минералов, необходимое человеку;
- 3) кондиционное скопление рудных минералов.

Вопрос 8. . Рудная формация это:

- 1) набор рудных тел;
- 2) набор рудных минералов;
- 3) набор однотипных рудных месторождений.

Вопрос 9. Какой из промтипов месторождений железа является ведущим в Мире и в РФ?

- 1) магматический;
- 2) скарновый;
- 3) метаморфогенный;
- 4) осадочный.

Вопрос 10. Какой из промтипов месторождений титана является ведущим в Мире?:

- 1) магматический;
- 2) скарновый;
- 3) метаморфогенный;
- 4) осадочный.

Вопрос 11. Чинейское месторождение является промтипом руд:

- 1) серебра, киновари, антимонита, барита, цеолитов;
- 2) галенита, сфалерита, халькопирита, золота;
- 3) ильменита, платиноидов, никеля.

Вопрос 12. Какой из промтипов медно-никелевых месторождений является ведущим в РФ?:

- 1) магматический;
- 2) скарновый;
- 3) метаморфогенный;

Вопрос 13. Какую форму имеют рудные тела Коршуновского месторождения?

1. Сложный рудный шток.
2. Сложная рудная залежь.
3. Трубообразное тело.
4. Крупные жилы.

***Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачёта.***

**Примерный список вопросов к зачету:**

***Знать:***

1. Суть содержания понятия о «промышленно-генетическом типе» (ПГТ) МПИ.
2. Современные проблемы МСБ РФ.
3. Современное состояние «сибирской» горнодобывающей промышленности.
4. Понятие о рудных формациях месторождений.
5. Применение в народном хозяйстве промтипов месторождений агрономического сырья.

***Уметь определять виды промтипов МПИ:***

1. Железо. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по железу, основные промышленные районы. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации, металлогения. Структура промышленных типов месторождений России и Мира. Примеры месторождений
2. Марганец. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по марганцу, основные промышленные районы. Марганец. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации, металлогения. Структура промышленных типов месторождений России и Мира. Примеры месторождений.
3. Титан. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по титану, основные промышленные районы. Титан. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации, металлогения. Структура промышленных типов месторождений России и Мира. Примеры месторождений.
4. Хром. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по хрому, основные промышленные районы. Хром. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации, металлогения. Структура промышленных типов месторождений России и Мира. Примеры месторождений.
5. Никель и кобальт. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по никелю и кобальту, основные промышленные районы. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации, металлогения. Структура промышленных типов месторождений России и Мира. Примеры месторождений.
6. Молибден. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по молибдену, основные промышленные районы.

7. Вольфрам. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по вольфраму, основные промышленные районы.
8. Алюминий. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние Российской МСБ по алюминию, основные промышленные районы.
9. Медь. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по меди, основные промышленные районы.
10. Свинец и цинк. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по свинцу и цинку, основные промышленные районы.
11. Олово. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ, основные промышленные районы.

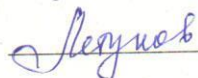
***Владеть: методикой обобщения полученных результатов в процессе решения профессиональных задач***

1. Золото. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ по золоту, основные промышленные районы. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации, металлогения. Структура промышленных типов месторождений России и Мира. Примеры месторождений.
2. Серебро. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние Сибирской МСБ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.
3. Платина. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.
4. Уран. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ Восточной Сибири, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.
5. Тантал, ниобий, литий и бериллий. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.
6. Ртуть и сурьма. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние сибирской МСБ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции (компоненты), которые контролируются
1	2	3	4
1	Зачёт (Примерный перечень вопросов и заданий к зачёту)	Раздел 1-3. Темы 1- 10	ПК-2 ИДК ПК2.3 ПК-4 ИДК ПК4.1 ИДК ПК4.2
2.	Реферат и доклад с презентацией.	Раздел 3. Темы 3 - 8	ПК-2 ИДК ПК2.3 ПК-4 ИДК ПК4.1 ИДК ПК4.2
3.	Разбор эталонной коллекции руд	Раздел 1-3. Темы 1- 10	ПК-2 ИДК ПК2.3
4.	Контрольная работа.	Раздел 1-3. Темы 1- 10	ПК-2 ИДК ПК2.3 ПК-4 ИДК ПК4.1 ИДК ПК4.2
5.	Текущая работа	Раздел 1-3. Темы 1- 10	ПК-2 ИДК ПК2.3

Разработчик:



доцент С. П. Летунов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 953 от 12.08.2020 г. по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» и ОПОП по специализации: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых

«20» 04 2022 г.

Протокол № 7

Зав. кафедрой



С.А. Сасим

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