



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



УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического факультета
С.П. Прими́на

« 23 марта » 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.1.19 Промышленные типы месторождений твердых
полезных ископаемых

Специальность: **21.05.02 Прикладная геология**

Специализация: **Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых**

Квалификация выпускника - **Горный инженер-геолог**
Форма обучения: **Заочная**

Согласовано с УМК геологического факульте-
та
Протокол № 3 от «23» марта 2023 г.
Председатель _____
Летунов С.П. *Летунов*

Рекомендовано кафедрой:
Протокол №6
От « 6 » 17 марта 2023 г.
Зав. кафедрой *Сасим*
С.А. Сасим

Иркутск 2023г.

- 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 Б1.В.1.19 «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;

- изложение системы взглядов на основные законы (принципы) ведения геолого-промышленной оценки типов рудных и нерудных месторождений;

- 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 и их использование при оценке прогнозных ресурсов и запасов МПИ;

- 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 Б1.В.1.19 «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>ПК-4 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>Знать: - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p> <p>Уметь: - 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>Уметь: - проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p>Владеть: - методиками оценки прогнозных 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>Владеть: - 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, 3,5 часов на зачет

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/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обуча- ющихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоят. работа 160+2	Формы те- кущего контроля успеваемо- сти; Форма промежу- точной ат- тестации (по семест- рам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекции 8	Практические Занятия 8	КО (2ч)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Раздел 1. 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, контрольная работа по образцам
2.	Раздел 2. Редкоземельные и радиоактивные металлы (темы 5 – 7). Камнесамоцветное сырье и агроруды (тема 8).	9	62		1	1		60	Контрольная работа по образцам
3.	Раздел 3. Индустриальное сырье, каустобиолиты и агроруды (темы 9 - 10).	9	46		1	1	2	42	Устный опрос
			180		8	8	2	162	

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.)		
5	<p>Раздел I. История курса, теоретические основы выделения промышленно-генетических типов (ПГТ) месторождений.</p> <p>Тема 1. Черные металлы: Железо 1.2; Марганец 1.3; Хром 1.4; Титан 1.5.</p> <p>Тема 2. 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>Тема 3. Редкие металлы: 3.1.Олово. 3.2.Вольфрам. 3.3. Молибден.</p> <p>Тема 4. благородные металлы. 4.1 Золото. 4.2 Серебро. 4.3 Платина.</p>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	60	Оценка за реферат, устный опрос и контрольную работу по образцам	Указано в разделе V настоящей программы
5	<p>Раздел II.</p> <p>Тема 5. Редкие элементы: 5.1. Литий. 5.3. Бериллий. 5.4. Ниобий и тантал.</p> <p>Тема 6. Редкоземельные элементы.</p> <p>Тема 7. Радиоактивные элементы: 7.1 Уран. 7.2.Торий.</p> <p>Тема 8. 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
5	<p>Раздел III.</p> <p>Тема 9. 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>Тема 10. Каустобиолиты (уголь, горючие сланцы, торф) и агроруды (калийная соль, фосфор).</p>	Работа с литературными источниками	В течение семестра	42	Оценка за краткий конспект и устный опрос по его содержанию	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)		160 + контроль 2 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, Бaleyское); 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, Ботуобинское, 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.	Раздел 1. Черные, цветные, редкие и бла-	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №3 (лотки № 1 – 17).	6	Реферат, Контроль-	ПК-4 <i>ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>

	городные металлы (темы 1 – 5)			ная работа	
2.	Раздел 2. Редкоземельные и радиоактивные металлы; камнесамоцветное (тема 8)	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №3 (лотки № 18 - 21).	1	Контрольная работа	ПК-4 <i>ИДК ПК4.1</i>
3.	Раздел 3. Индустриальное сырьё и каустобиолиты (Темы 9– 10)	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №4 (лотки № 1 – 15).	1	Устный опрос	ПК-4 <i>ИДК ПК4.1</i>

Итого: 8 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	Тема 1. 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].	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
2	Тема 2. 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]	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
3	Тема 3. 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-	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>

	Молибден.		мышленные типы МПИ с примером зарисовки эталонного МПИ. Источники: [1]; [2]; [3]; [6] [7]; [11]		
4	Тема 4. 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]	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
5	Тема 5. 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]	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>
6	Тема 6. 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]	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>
7	Тема 7. 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]	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>
8	Тема 8. 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]	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>

9	Тема 9. 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]	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>
10.	Тема 10. 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].	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</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 (К). Составляется от руки в объеме 6 – 8 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 (СР). 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 (Пр). 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 (КР). 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.

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

Пример содержания аудиторного СРС осуществляется при работе с имеющейся в аудитории 217 коллекцией эталонных руд (шкафы №2 и 3). При самостоятельном разборе учебной коллекции (выполнении СРС в аудитории), визуальное описание образцов руд полезных ископаемых должно идти по следующей схеме:

- 1) состав рудных и жильных минералов, текстуры и структуры руд;
- 2) краткие сведения об условиях и особенностях образования руд данного генетического типа (вид генетической модели процесса рудообразования). Положение оруденения в геотектонических и локальных структурах;
- 3) описание рудной формации: качество руд, морфология рудных тел, геологический возраст, промышленная значимость и т.п.
- 4) вещественный состав вмещающих пород и их роль в процессе рудообразования.
- 5) тип рудного метаморфизма и типы гидротермально-метасоматических изменений пород, наличие зоны окисления;
- б) пример названия эталонного МПИ подобного типа.

Содержание внеаудиторного занятия 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.

Для выполнения аудиторного и внеаудиторного СРС 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 Р.Ф.

Каждый конспект, пояснительная записка и схемы проверяется преподавателем (Контроль). Доклад делается на семинарском занятии перед студенческой аудиторией, обсуждается и выставляется оценка по пятибалльной системе. Вся проведенная студентом работа защищается, как и построенные к ней карты по разделу КО (2 часа) и «Контроль» (2 часа).

Критерии оценивания СРС (качества проведенной работы с литературой (конспект и коллекцией руд (контрольная по образцам)).

Оценка «ОТЛИЧНО»:

1. Конспект по заданной теме (темам 3-х видов ПИ) написан «от руки» в объеме около 6 - 8 страниц на основании обобщения и обработки 3-х и более литературных источников с приведением краткого описания всех промышленных типов МПИ, их схем (рисунков) геологического строения, раскрывающих суть заданной темы и обязательных новых сведений по генезису рудообразования, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор привел хороший полный текст, нарисовал требуемые схемы и разрезы строения описываемых ПГТ (промышленно-генетических типов) МПИ, графики и таблицы, раскрывающих особенности их экономической значимости в МСБ страны.

3. Автор дал описание отличительных особенностей строения и состава изучаемого промтипа МПИ.

4. Привел примеры названий эталонных месторождений для каждого ПГТ, находящихся как в пределах РФ, так и Мира.

5. Определил все три контрольных образца руд.

Оценка «ХОРОШО»:

1. Конспект по заданной теме (темам 3-х видов ПИ) написан «от руки» в объеме около 5 - 6 страниц на основании обобщения и обработки 2 - 3-х литературных источников с приведением краткого описания всех промышленных типов МПИ, их схем (рисунков) геологического строения, раскрывающих суть заданной темы и обязательных новых сведений по генезису рудообразования, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор привел требуемый текст, нарисовал большинство схем и разрезов строения описываемых ПГТ (промышленно-генетических типов) МПИ, ряд графиков и таблиц, раскрывающих особенности их экономической значимости в МСБ страны.

3. Автор дал не совсем полное описание отличительных особенностей строения и состава изучаемого промтипа МПИ.

4. Привел примеры названий эталонных месторождений не для каждого ПГТ, находящихся как в пределах РФ, так и Мира.

5. Определил только 2 контрольных образца руд.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

1. Конспект по заданной теме (темам 3-х видов ПИ) написан «от руки» в объеме около 4 - 5 страниц на основании обобщения и обработки 2-х литературных источников с приведением краткого описания всех промышленных типов МПИ, их схем (рисунков) геологического строения, раскрывающих суть заданной темы и обязательных новых сведений по генезису рудообразования, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор привел не весь требуемый текст, нарисовал половину от требуемых схем и разрезов строения описываемых ПГТ (промышленно-генетических типов) МПИ, 1 – 2 графика и таблиц, не полно раскрывающих особенности их экономической значимости в МСБ страны.

3. Автор дал не достаточное описание отличительных особенностей строения и состава изучаемого промтипа МПИ.

4. Привел примеры названий только для единичных эталонных месторождений,

находящихся как в пределах РФ, так и Мира.

5. Определил только 1 контрольный образец руды.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

1. Конспект по заданной теме (темам 3-х видов ПИ) написан «от руки» в объеме около 3-х страниц на основании обобщения и обработки 1 - 2-х литературных источников с приведением краткого описания всех промышленных типов МПИ, их схем (рисунков) геологического строения, раскрывающих суть заданной темы и обязательных новых сведений по генезису рудообразования, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор привел только некоторую часть требуемого текста, нарисовал 1 – 2 требуемых схем и разрезов строения описываемых ПГТ (промышленно-генетических типов) МПИ, без графиков и таблиц, не полно раскрывающих особенности их экономической значимости в МСБ страны.

3. Автор дал не дал описание отличительных особенностей строения и состава изучаемого промтипа МПИ.

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

5. Не определил ни одного контрольного образца руд.

Проверка текущей успеваемости проходит в рамках лекционных и практических занятий в виде устных опросов и собеседований по пройденному материалу, а также по содержанию подготовленных конспектов в рамках самостоятельной работы обучающихся. Проведение промежуточной аттестации в форме зачета представляет собой итоговую проверку полученных знания через индивидуальное собеседование посредством ответа на вопрос или выполнение задания из перечня вопросов и заданий к зачету. Критерии получения отметки «зачтено» - при ответе на вопрос обучающийся хорошо ориентируется в терминологии, раскрывает его содержания, без ошибочно или с незначительными недочетами выполняет задание.

В ответах на вопрос обучающийся может делать ошибки, не влияющие в целом на раскрытие его содержания. При этом учитывается активность обучающегося в течении периода изучения дисциплины, ответы на вопросы текущей успеваемости и качество подготовленных конспектов. Отметка «не зачтено» выставляется в случае отсутствия систематических знаний по дисциплине, что выражается в неспособности ответить на вопрос из перечня, либо неспособности выполнить задание, либо ответ/выполненное задание содержит ошибки существенно искажающие суть затрагиваемой темы. При наличии ошибок в ответе на вопрос обучающийся показывает не понимание проблемы или процесса, что выражается в неполноте ответа. В таком случае, отсутствие или низкая активность обучающегося в течение теоретического обучения будет объективным показателем при оценке

неудовлетворительной степени сформированности элементов компетенций, определенных в разделе III.

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, имеющихся в РФ..

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

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

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.

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) перечень литературы:

1. Месторождения полезных ископаемых: Учебное пособие для вузов / Под ред. В. А. Ермолова – 4-е изд., стер. - М.: изд. Горная книга, Издательство Московского государственного горного университета (МГГУ), 2009. – 570 с.: ил. (ГЕОЛОГИЯ) - 34 экз.

2. 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. Милютин, А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых : учебник и практикум для вузов / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09918-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492405> (Неогранич.доступ)..

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. Геология и полезные ископаемые России. Т. 3. Восточная Сибирь. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2002. – 396 с. – 5 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).

б) периодические издания

1. [ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ 4: ГЕОЛОГИЯ. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. \(Москва\)](#) (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru))
2. Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).
3. Геология и геофизика (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).
4. Минеральные ресурсы России. Экономика и управление (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).
5. Разведка и охрана недр (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. База геологических и тектонических карт РФ (Госгеолкарта-200-2) второго и третьего поколения – проект САРК-01 мф ВСЕГЕИ - vsegei@vsegei.ru.
2. База данных по металлогении и месторождениям Мира (проект P. Laznichka): Data Metallogenica on-line database // 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.
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.
6. Mineral Resources Data System (MRDS). USGS, 2006://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.
8. База данных по месторождениям Мира: Deposits of World: [ivan: d:/Илья / DeposInternet](http://ivan.d:/Илья/DeposInternet).

г) 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).

д) Библиотеки:

1. Научная библиотека ИГУ им.В.Г.Распутина <http://library.isu.ru/ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – www.gpntb.ru
3. Российская государственная библиотека -<https://www.rsl.ru>
4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>
5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – www.geoinform.ru
6. Научная библиотека МГУ – www.lib.msm.su

<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><i>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.</i></p> <p><i>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Промтипы МПИ».</i></p> <p><i>Ауд. 217, ул. Ленина, 3</i></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><i>Ауд. 218, ул. Ленина, 3</i></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><i>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.</i></p> <p><i>Ауд. 221, ул. Ленина, 3</i></p>

7. Библиотека естественных наук РАН – www.ben.irex.ru
8. Библиотека Академии наук – www.spb.org.ru/ban
9. Национальная электронная библиотека – www.nel.ru
10. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – www.nlr.ru

е) Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

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

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

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
1	Micromine Origin & Beyond (Академическая Сетевая)	25	СД №0072/22 от 10.02.2022	22.02.2022	бессрочно
2	«Антиплагиат. ВУЗ», 25 тыс. проверок	1	№5789/347/22 от 30.12.2022	30.12.2022	1год
3	7zip (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.7-zip.org/license.txt	Условия правообладателя	бессрочно
4	OpenOffice (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html (Программа распространяется на условиях GNU GeneralPublicLicense.)	Условия правообладателя	бессрочно
5	PDF24Creator 8.0.2 (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf	Условия правообладателя	бессрочно
6	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA	130	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
7	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC	10	№ Tr000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно
9	Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
10	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlueButton	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://bigbluebutton.org/open-source-project/open-source-license/	Условия правообладателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
13	GoogleChrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html	Условия правообладателя	бессрочно

14	Microsoft Office 2007 Win32 Russian Academic OPEN No Level	350	Номер Лицензии Microsoft 43364238	17.01.2008	бессрочно
15	CorelDRAW Graphics Suite X7 Education Lic (5-50)	5	СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ЦПП/ - ЛицДоговор_ / 326 от 23 января 2015 г. Corel License number: 081571	30.01.2015	бессрочно
16	ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Per Seat(26-50 licenses)	50	Код позиции: AF90-3S1V50-102 счёт № 19969 от 24.12.07 коробка	27.12.2007	бессрочно
17	2GIS (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: http://law.2gis.ru/licensing-agreement/	Условия правообладателя	бессрочно
18	Право на использование Kaspersky Security (ежегодно обновляемое ПО)	800	Сублицензионный договор №03-К-1129 от 25.11.2021	28.11.2021	2 года

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).

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 зачёту.
- составление конспектов;
- подготовка докладов с презентацией (на 15 и 10 минут);
- выполнение графических (компьютерных) схем месторождений
- выполнение итоговой контрольной работы;
- консультация и подготовка к зачёту.

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 располагает 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:

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы/технологии ди-	Количество часов
-------	--------------	-------------	-------------------------------	------------------

			станционного, интерактивного обучения	
1	2	3	4	5
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
Итого часов:				4

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы (ОМ)

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

8.1.1. Оценочные материалы для проверки текущей успеваемости

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность профессиональных компетенций ПК-4 у обучающихся.

Программа оценивания контролируемой компетенции

Тема или раздел дисциплины	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий оценивания	Наименование ОС	
					ТК	ПА
Раздел I. Вводная часть. История курса, теоретические основы учения	<i>ИДК_{ПК.4.1}</i> Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и под-	Знать: - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых	Владеет материалом и терминологией по темам раздела I. Разбирается в минеральном составе рудных тел и способен самостоятельно организовывать сбор и обработку первичной полевой документации	Подготовил конспект по заданной СР, ознакомился с коллекцией руд и успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела I;	УО ПК, ПР Ф, СР, К, Т	3

<p>о промтипах МПИ.</p> <p>Черные, цветные, редкие и благородные металлы</p>	<p>счета запасов месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Уметь:</p> <p>- выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p>	<p>(карт, схем) по строению и составу рудных тел по промтипам МПИ. Знает историю курса и современное состояние науки «Промтипы МПИ». Знает методы подсчета прогнозных ресурсов и запасов ПИ.</p> <p>Даёт правильное определение связи оруденения с конкретной геологической и тектонической обстановкой рудонакопления и формирования крупных и уникальных (промышленных) месторождений.</p>	<p>Отвечает и выполняет контрольные задания по месторождениям черных, цветных, редкие и благородных металлов</p>		
	<p><i>ИДК ПК4.2</i></p> <p>Подготавливает в полном объеме или отдельные части отчетные материалы в области подсчета запасов полезных ископаемых</p>	<p>Уметь:</p> <p>- проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геолого-разведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геолого-разведочных работ, а</p>	<p>Владеет материалом и терминологией по темам раздела I. Дает правильное определение понятиям «промышленные кондиции руд».</p> <p>Аргументирует и сопоставляет наборы методов подсчета запасов ПИ по основным промышленным типам МПИ.</p>	<p>Анализирует и интерпретирует имеющуюся геологическую информацию, обладает навыками сравнительного анализа геологического строения отдельных промтипов МПИ. Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успевае-</p>		3

		<p>также месторождений полезных ископаемых</p> <p><u>Углубленный уровень:</u></p> <p>Владеть: - методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы</p>	<p>Умеет составлять карты ведения разведочных работ. Знает методы подсчета запасов ПИ.</p>	<p>мости по темам раздела I; корректно написал реферат</p> <p>Ориентируется в промышленно-экономической значимости того или иного типа МПИ.</p>		
<p>Раздел II. Редкоземельные и радиоактивные металлы. Камнесамоцветные и агоруды.</p>	<p><i>ИДК_{ПК.1}</i> Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Знать: - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p> <p>Уметь: - выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Владеет материалом и терминологией по темам раздела II. Дает правильное определение понятиям промтипов месторождений радиоактивных металлов, камнесамоцветного сырья и агоруд .</p> <p>Аргументирует и сопоставляет распределение основных промтипов МПИ по периодам развития Земли и основным геоструктурам земной коры.</p> <p>Умеет составлять карты и блок-схемы промышленных МПИ.</p>	<p>Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела II и выполняет задания по выполнению СР.</p> <p>Самостоятельно ставит цели и выбирает пути ее достижения на основе данных, полученных в ходе проведения научно-исследовательских и научно-производственных задач.</p>	<p>УО, ПК, СРС, К</p>	<p>3</p>

Раздел III. Индустриальное сырье, каоустобиолиты и агроруды	<i>ИДК_{ПК4.1}</i> Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых	Знать: - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых Уметь: - выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых	Владеет материалом и терминологией по темам раздела III, способен определять промтипы руд, составить описание коллекций руд, подготовить и защитить контрольную работу. Самостоятельно формулировать методологию и методику исследований по составлению планов, разрезов месторождений индустриального сырья, каоустобиолитам и агрорудам.	Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела III. Корректно выполняет необходимый комплекс исследований при организации и выполнении полного объема научно-производственных работ или отдельных этапов.	ПК, Т, К,	3
---	---	---	---	---	-----------	---

Принятые сокращения: УО- устный опрос, Т-тест, ПК- проверочная контрольная работа по определению образцов типов руд, К – текст (конспект) по промтипам МПИ, СР – самостоятельный разбор эталонной коллекции руд, ПРФ - проверочный реферат; 3- зачёт.

VIII.2 Текущий контроль успеваемости

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

Примерный список тем рефератов по СР (СРС) и вопросы по ним при проведении проверки текущей успеваемости

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.

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 и в Р.Ф..

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.

Проверочный тест по курсу (демонстрационный вариант) «Промышленные типы месторождений твердых полезных ископаемых» для специалистов заочников 5-й курс

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность профессиональных ПК-4 компетенций у обучающихся.

Пример тестового задания



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное учрежде-
ние высшего образования

*«Иркутский государственный
университет»*

(ФГБОУ ВО «ИГУ»)

Геологический факультет

Направление подготовки 21.05.02 «Прикладная геология», специализация: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

(по разделу I- III)

Тест №1

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

Инструкция:

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

Время выполнения теста – 45 мин.

Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл;

Вопрос 1. Что является предметом курса «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 изучению процессов рудогенеза.

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

1. Ломоносов.
2. Г. Агрикола.
3. Паллас П.
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 крупными рудными телами;
- 3) сильно минерализованный участок земной коры.

Вопрос 7. «Полезное ископаемое» это:

- 1) минеральное сырье;
- 2) природное скопление рудных минералов, необходимое человечеству;
- 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 обрабатываемых промтипов месторождений железа является ведущим в Р.Ф.?

- 1) магматический;
- 2) известковистых скарнов;
- 3) метаморфогенный;
- 4) осадочный.

Вопрос 10. Какой из промтипов месторождений титана является ведущим и в Р.Ф.?:

- 1) кристаллизационно-магматический;
- 2) скарновый;
- 3) метаморфический;
- 4) осадочный.

Вопрос 11. Чинейское месторождение является промтипом руд:

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

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

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

Вопрос 13. Какую форму имеют рудные тела Коршуновского месторождения?

1. Сложный штوك.
2. Сложная залежь.
3. Трубообразное тело.
4. Крупные жилы.

Ключ к тесту № 1

Номер вопроса и правильного ответа (в скобках):

1 (2); 2 (2); 3 (4); 4 (1); 5 (3); 6 (2); 7 (2); 8 (3); 9 (2); 10 (1); 11 (3); 12 (1); 13 (3).

VIII.3. Промежуточная аттестация

По дисциплине «Промышленные типы месторождений твёрдых полезных ископаемых» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

Очная форма обучения – зачёт.

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность профессиональных компетенций ПК-4 у обучающихся.

VIII.3.1. Оценка запланированных результатов по дисциплине

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения	Показатели
<i>ПК-4</i> Способен самостоятельно или в составе коллектива выполнять отчетные материалы о геологических результатах работ в области подсчета запасов полезных ископаемых	<i>ИДК ПК4.1</i> Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых	Знает: - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых. Умеет: - выбирать методы и способы оценки мине-	Владеет материалом и терминологией по темам разделов I; II; III. Дает правильное определение основным понятиям «промышленный тип МПИ», «разведка месторождений», «оценка прогнозных ресурсов», «подсчет запасов ПИ» и др.. . Способен самостоятельно организовывать сбор и обработку первичной полевой документации (карт,

		<p>раально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p>	<p>схем) о строении и составе рудных тел по протипам МПИ. Знает историю курса и современное состояние науки «Промтипы МПИ». Знает методы подсчёта прогнозных ресурсов.</p>
	<p><i>ИДК ПК4.2</i> <i>Подготавливает в полном объеме или отдельные части отчетные материалы в области подсчета запасов полезных ископаемых</i></p>	<p>Умеет: - проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых и подготавливать отчетные материалы по ним</p> <p>Владеет: - методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых и подготавливать отчетные материалы по ним</p> <p><u>Углубленный уровень:</u></p> <p>Владеет: - методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы и подготавливать отчетные материалы по ним</p>	<p>Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела I; Знает методы подсчёта запасов ПИ.</p> <p>Аргументирует и сопоставляет наборы методов разведки по основным промышленным типам МПИ. Формулирует и объясняет причины разнообразия методов разведки в зависимости от типов сложности геологического строения МПИ. Умеет составлять карты промышленных МПИ.</p> <p>Корректно написал реферат и успешно защитил его; умеет вести подсчёт запасов ПИ.</p>

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п/н	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции (компоненты), которые контролируются
-------	--------------	-------------------------------	--

1	2	3	4
1.	Текущая работа с коллекцией руд на практических занятиях (устный опрос)	Раздел 1. Темы 1- 4. Раздел 2. Темы 5 – 8.	<i>ПК-4 ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
2.	Реферат и доклад с презентацией.	Разделы 1 - 3. Темы 1 - 10	<i>ПК-4 ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
3.	СРС. Разбор эталонной коллекции руд главных промышленных типов МПИ	Раздел 3. Темы 9 - 10	<i>ПК-4 ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
4.	Тест	Раздел 1-3. Темы 1- 10	<i>ПК-4 ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
5.	Контрольная работа по образцам руд из тем СР и тем практических занятий..	Раздел 1-3. Темы 1- 10	<i>ПК-4 ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
6.	Зачёт <i>(Примерный перечень вопросов и заданий к зачёту)</i>	Раздел 1-3. Темы 1- 10	<i>ПК-4 ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>

VIII.3.2. Вопросы для подготовки к собеседованию и устных опросов при проведении проверки текущей успеваемости

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 Р.Ф..

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

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 Р.Ф..

15. Уголь, горючие сланцы, нефть, асфальтиты.

16. Небокситовое алюминиевое сырье (нефелиновые сиениты).

VIII.3.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачёта.

Примерный список вопросов и заданий к зачету:

- Знать теорию курса и методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых:

1. Раскройте суть различий в содержании понятия о «промышленно-генетическом типе» (ПГТ) МПИ с точки зрения В.М. Крейтера и В.И. Смирнова.

2. Перечислите современные организационные проблемы МСБ РФ.

3. Каково современное состояние «российской» горнодобывающей промышленности?

4. Дайте понятие о «рудных формациях месторождений» и «геологических формациях» и их типах.

5. Охарактеризуйте применение промтипов месторождений агрономического сырья в экономике страны.

6. Раскройте суть экономических проблем Российской МСБ.

7. Раскройте суть проблем МСБ Мира.

8. Раскройте применение в народном хозяйстве промтипов месторождений агрономического сырья.

9. Раскройте суть требований к «промышленному типу МПИ».

10. Раскройте суть основных терминов, используемых в курсе.

11. Осветите историю курса.

12. Раскройте роль «сибирской» МСБ в экономике России.

13. Раскройте содержание и состояние МСБ Иркутской области.

14. Раскройте суть содержания понятия о «промышленно-генетическом типе» (ПГТ) МПИ.

15. Каковы методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых?

16 - 21. Каково применение в народном хозяйстве промтипов месторождений агрономического, химического, строительного, технического и ювелирного сырья (см. вопросы из списка для собеседования)?

- Уметь определять виды промтипов МПИ и проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ на разные виды рудных полезных ископаемых:

1. Проведите оценку прогнозных ресурсов и запасов месторождений **железа** (Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ 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. Проведите оценку прогнозных ресурсов и запасов месторождений **марганца** (Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ 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. *Проведите оценку прогнозных ресурсов и запасов месторождений титана* (Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ 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. *Проведите оценку прогнозных ресурсов и запасов месторождений хрома* (Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ 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 МСБ РФ 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 Российской 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. *Проведите оценку прогнозных ресурсов и запасов месторождений меди* (Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ по меди, основные промышленные районы).

10. Свинец и цинк. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ по свинцу и цинку, основные промышленные районы.

11. Олово. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ, основные промышленные районы.

12. *Проведите оценку прогнозных ресурсов и запасов месторождений ртути и сурьмы* (Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Примеры месторождений).

- Владеть: методологией обобщения полученных результатов и методами рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы с оценкой прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геолого-разведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых:

1. . Раскрыть методику обобщения полученных результатов в процессе решения профессиональных задач на золото. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ по золоту, основные промышленные районы. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации, металлогения. Структура промыш-

ленных типов месторождений России и Мира. Методики подсчета запасов. Примеры месторождений.

2. Раскрыть методику обобщения полученных результатов в процессе решения профессиональных задач на **серебро** (Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Методики подсчета запасов. Примеры месторождений).

3. Раскрыть методику обобщения полученных результатов в процессе решения профессиональных задач на **платину** (Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Методики подсчета запасов. Примеры месторождений).

4. Раскрыть методику обобщения полученных результатов в процессе решения профессиональных задач на **уран** (Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Методики подсчета запасов. Примеры месторождений).

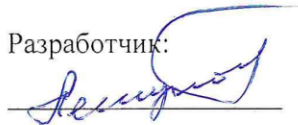
5. Раскрыть методику обобщения полученных результатов в процессе решения профессиональных задач на литий и бериллий, **тантал и ниобий** (Состояние Российской МСБ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Методики подсчета запасов. Примеры месторождений).

6. Раскрыть методику обобщения полученных результатов в процессе решения профессиональных задач на **литий и бериллий** (Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние Российской МСБ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Методики подсчета запасов. Примеры месторождений).

7. Раскрыть методику обобщения полученных результатов в процессе решения профессиональных задач на **драгоценные камни** (Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Состояние МСБ РФ, основные промышленные районы, металлогения. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Структура промышленных типов месторождений. Методики подсчета запасов. Примеры месторождений).

8. Раскрыть методику обобщения полученных результатов в процессе решения профессиональных задач на **алмазы** (Ювелирные и технические. Свойства, применение. Промтипы месторождений. Методики подсчета запасов. Примеры месторождений России).

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

« 17 » 03 2023 г.

Протокол № 6

Зав. кафедрой



С.А. Сасим

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