

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук (119)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании ДЮТ
Протокол №40 от 13 мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТИПЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация: Горный инженер-геолог

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Мальцева Галина Дмитриевна
Дата подписания: 15.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Ланько Анна
Викторовна
Дата подписания: 18.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Тарасова Юлия
Игоревна
Дата подписания: 20.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен оценивать прогнозные ресурсы и составлять проекты на геологоразведочные работы для различных типов твердых полезных ископаемых, на разных стадиях изучения и эксплуатации месторождения	ПК-2.3, ПК-2.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.3	Демонстрирует знания промышленных типов месторождений неметаллических полезных ископаемых и требований промышленности к качеству минерального сырья, определяет вероятный промышленный тип месторождения	Знать основные промышленные типы месторождений основных неметаллических полезных ископаемых, требования промышленности к качеству минерального сырья Уметь определять на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип месторождений неметаллических полезных ископаемых Владеть требованиями промышленности к качеству неметаллическому минеральному сырью
ПК-2.5	Способен определить вероятный промышленный тип месторождения	Знать промышленные типы металлических полезных ископаемых Уметь определять на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип месторождений металлических полезных ископаемых Владеть требованиями промышленности к качеству металлическому минеральному сырью

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Общая геология», «Основы кристаллографии, минералогии и петрографии», «Основы стратиграфии и структурная геология», «Историческая геология», «Основы геохимии и

учения о полезных ископаемых», «Основы литологии и петрографии», «Геоморфология и четвертичная геология», «Лабораторные методы изучения минерального сырья (часть 1)», «Геология месторождений полезных ископаемых»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика», «Прогнозирование и поиски полезных ископаемых», «Геотектоника и основы региональной геологии», «Месторождения горючих полезных ископаемых и методика их оценки», «Основы геологии и методики поисков и разведки россыпных месторождений», «Структуры рудных полей и металлогения», «Геология месторождений драгоценных и поделочных камней», «Техногенные месторождения»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 6	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108
Аудиторные занятия, в том числе:	96	32	64
лекции	48	16	32
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	48	16	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	48	40	8
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Зачет	Зачет	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Промышленные типы месторождений химического и агрономического сырья	1	6			1	6			Устный опрос

2	Промышленные типы месторождений индустриального и индустриально-самоцветного сырья	2	6			2	6	2	30	Устный опрос
3	Промышленные типы месторождений минеральных строительных материалов	3	4			3	4	1	10	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				16		40	

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Промышленные типы месторождений черных металлов.	1	6			1	6			Устный опрос
2	Промышленные типы месторождений цветных металлов	2	8			2	10			Устный опрос
3	Промышленные типы месторождений благородных металлов	3	8			3	8			Устный опрос
4	Промышленные типы месторождений редких и редкоземельных металлов	4	6			4	4			Устный опрос
5	Промышленные типы месторождений радиоактивных металлов.	5	4			5	4	1	8	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		32				32		44	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Промышленные типы месторождений химического и	Неметаллические полезные ископаемые, их особенность и взаимозаменяемость. К химическому и агрономическому сырью относятся

	агрономического сырья	горные породы и минеральные агрегаты, из которых путем химической переработки извлекают элементы или разнообразные химические соединения. Некоторые породы используются без переработки. К этой группе относятся фосфориты, минеральные соли, апатитовые, апатит-нефелиновые и апатит-магнетитовые руды, серные и борные руды, цеолиты.
2	Промышленные типы месторождений индустриального и индустриально-самоцветного сырья	Индустриальное сырье представлено минералами, обладающими мягкостью, огнеупорностью, волокнистостью; оптическими, пьезоэлектрическими, диэлектрическими эффектами. Они подвергаются, в основном, механической обработке. К этой группе относятся асбесты, графит, флюорит, слюды, барит, тальк, магнезит, пьезо- и оптическое сырье. К индустриально - камнесамоцветному сырью относятся различные цветные и поделочные камни и алмазы. Кристаллы и кристаллические агрегаты являются ценным техническим сырьем, а обладающие декоративными свойствами кристаллы и агрегаты представляют сырье для ювелирной промышленности. Наиболее ценные – алмаз, корунд (рубин, сапфир), берилл (изумруд, аквамарин, воробьевит), турмалин, кварц (аметист, морион), гранат и другие являются ювелирным сырьем.
3	Промышленные типы месторождений минеральных строительных материалов	В группу минеральных строительных материалов входят полиминеральные горные породы, большая часть которых применяется в естественном виде, а некоторые подвергаются термической или технологической переработке с получением легких заполнителей бетонов, каменного литья, керамических изделий и вяжущих веществ. Это керамическое сырье (пегматиты, фарфоровый камень, высокоглиноземистые силикаты, волластонит), глины и каолины; песок и гравий; карбонатные породы; гипс и ангидрит; активные минеральные добавки - диатомиты, трепелы, опоки, трассы и пуццоланы; породы для получения легких строительных материалов – шунгит, перлит, вермикулит; породы

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Промышленные типы месторождений черных металлов.	К месторождениям металлических полезных ископаемых относятся такие виды минерального сырья, которые перерабатываются плавкой с целью извлечения металлов. Они в основном являются объектами переработки черной и

		цветной металлургии. Качество руд, относящихся к металлическим полезным ископаемым, определяется содержанием полезных и вредных компонентов. Среди металлических полезных ископаемых выделяют черные, цветные, благородные, редкие, редкоземельные и радиоактивные металлы. Ниже приводится характеристика промышленных типов месторождений большинства металлических полезных ископаемых. К черным металлам относятся железо и добавки к нему в процессе плавки - марганец, хром, титан, ванадий.
2	Промышленные типы месторождений цветных металлов	К цветным металлам относятся алюминий, никель, кобальт, медь, свинец, цинк, олово, вольфрам, молибден, висмут, ртуть и сурьма.
3	Промышленные типы месторождений благородных металлов	К благородным металлам относятся золото, серебро, металлы платиновой группы. За рубежом наиболее значительные месторождения золота - это осадочно-метаморфогенные (40%), меднопорфировые (15%), золоторудные в докембрийских зеле-носланцевых поясах (10%), эпитеpmальные Au-Ag (9%), россыпные (4-5%). В России главное значение имеют россыпные, гидротермальные и метаморфогенно - гидротермальные (флюидно - метаморфогенные) месторождения, распространены скарновые месторождения. Промышленные месторождения платины магматические (ликвационные, раннемагматические и позднемагматические) и россыпные месторождения
4	Промышленные типы месторождений редких и редкоземельных металлов	К редким металлам относятся – литий, рубидий, цезий, бериллий, ниобий, тантал, германий и другие.
5	Промышленные типы месторождений радиоактивных металлов.	К радиоактивным металлам относятся уран и торий. К промышленным относятся позднемагматические, карбонатитовые, гидротермальные, инфильтрационные, метаморфогенные и полигенные месторождения

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Промышленные типы месторождений апатитов и фосфоритов, бора, цеолитов, минеральных	6

	солей	
2	Промышленные типы месторождений алмазов, флюорита, магнезита, талька, барита, асбестов	6
3	Промышленные типы месторождений известняков, доломитов, гипса, облицовочных материалов, красителей	4

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Месторождения железа, титана, марганца, хрома	6
2	Месторождения меди, свинца, цинка, вольфрама, молибдена	10
3	Месторождения золота, серебра, платиноидов	8
4	Месторождения тантала, ниобия	4
5	Месторождения урана	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	10
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	30

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	8

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: исследовательский метод, позволяющий по образцам руд определять промышленный тип оруденения

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Мальцева Г.Д. Промышленные типы месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых : уч. пособие. - Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2019. -312 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Мальцева Г.Д. Промышленные типы месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых : уч. пособие. - Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2019. -312 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема (раздел) Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых

Описание процедуры: Задается вопрос преподавателем при рассмотрении модели строения месторождения.

Вопросы для контроля: Назовите формации плавикового сырья?

Критерии оценки:

Удовлетворительно – знает.

Неудовлетворительно – не знает.

Критерии оценивания.

Удовлетворительно – знает.

Неудовлетворительно – не знает.

6.1.2 семестр 7 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема (раздел) Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых

Описание процедуры: Задается вопрос преподавателем при рассмотрении модели строения месторождения.

Вопросы для контроля: Назовите формации плавикового сырья?

Критерии оценки:

Удовлетворительно – знает.

Неудовлетворительно – не знает.

Тема (раздел) Промышленные типы месторождений горючих полезных ископаемых

Описание процедуры: Задается вопрос преподавателем при рассмотрении модели строения месторождения.

Вопросы для контроля: Назовите генезис твердых горючих полезных ископаемых?

Критерии оценки:

Удовлетворительно – знает.

Неудовлетворительно – не знает.

Тема (раздел) Промышленные типы месторождений металлических полезных ископаемых

Описание процедуры: Задается вопрос преподавателем при рассмотрении модели строения месторождения.

Вопросы для контроля: Назовите рудные формации месторождений железа?

Критерии оценки:

Удовлетворительно – знает.

Неудовлетворительно – не знает.

Критерии оценивания.

Удовлетворительно – знает.

Неудовлетворительно – не знает.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-2.3	знание промышленных типов неметаллических полезных ископаемых и способность по анализу геологической ситуации и вещественному составу полезного ископаемого прогнозировать вероятный промышленный тип месторождения	устное собеседование по теоретическим вопросам и конкретным месторождениям неметаллических полезных ископаемых, практическое определение образцов неметаллических полезных ископаемых
ПК-2.5	знание промышленных типов металлических полезных ископаемых и способность к анализу геологической ситуации и прогнозу вероятного промышленного типа месторождения	знание промышленных типов металлических полезных ископаемых и способность по анализу геологической ситуации и вещественному составу полезного ископаемого прогнозировать вероятный промышленный тип месторождения

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

До сдачи зачета допускаются студенты успешно сдавшие модели месторождений полезных ископаемых по списку:

Перечень эталонных месторождений к зачету по дисциплине “Промышленные типы МПИ” (неметаллические полезные ископаемые)

Фосфатное сырье: Слюдянское, Хибинь, Ковдор, Белая Зима, Егорьевское, Кингиссепское, Бассейн Каратау.

Сера: Мишрак, Язовское, Новое.

Бор: Дальнегорское, Кырка, Таежное.

Цеолиты: Холинское.

Минеральные соли: Ангаро-Ленский бассейн, Непское, Верхнекамское, Кара-Богаз-Гол

Слюды: Мама. Слюдянское, Ковдор.

Барит: Апшринское, Минами-Шираои.

Графит: Ботогольское, Курейское.

Асбест: Молодежное, Баженовское.

Флюорит: Пьер-Петюи, Эгитинское.

Тальк: Онотское, Киргитейское.

Магнезит: Савинское, Халиловское.

Алмазы: Ботуобинская трубка, Трубка АК-1.

Небокситовое алюминиевое сырье: Кия-Шалтырское.

Глины и каолины: Трошковское.

Студенты сдавшие месторождения полезных ископаемых опрашиваются по теоретическому материалу, по вопросам:

Вопросы к зачету по дисциплине

Неметаллические полезные ископаемые

1. Особенности неметаллических полезных ископаемых и их роль в народном хозяйстве.
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.
4. Сера. Виды серного сырья. Свойства и применение. Вредные примеси. Кондиции. Запасы и добыча. Промтипы самородной серы. Примеры месторождений.
5. Бор. Минералогия. Свойства. Применение. Кондиции. Запасы и добыча. Характеристика промышленных типов 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 и виверит. Свойства и применение. Собственно баритовые и комплексные руды. Запасы и добыча. Промтипы месторождений.

Примеры месторождений.

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

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

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

15. Алмазы. Ювелирные и технические. Свойства, применение. Промтипы месторождений. Примеры месторождений.

16. Пьезо- и оптическое сырье. Пьезоэлектрические и оптические свойства. Виды сырья. Применение. Промтипы месторождений. Примеры месторождений.

17. Глины и каолины. Минералы. Свойства и применение. Промтипы месторождений. Примеры месторождений.

18. Небокситовое алюминиевое сырье. Виды сырья. Промышленные типы и состав руд. Примеры месторождений.

19. Стекольно-керамическое сырье. Состав и химико-технологические свойства стекольной и керамической шихты и глазури. Фарфор и фаянс. Сорта и марки стекол. Промтипы месторождений составляющих стекольной и керамической шихты. Примеры месторождений.

20. Естественные строительные материалы. Свойства. Применение. Промтипы месторождений. Примеры месторождений.

21. Цементное сырье. Состав и химико-технологические свойства цементной шихты. Условия образования и геолого-промышленные типы горных пород, как компонентов цементной шихты. Примеры месторождений.

22. Минеральные пигменты. Свойства. Требования к сырью. Промтипы месторождений. Примеры месторождений.

23. Ограночные и поделочные камни (кроме алмаза). Классификация камнесамоцветного сырья. Синтетические камни и имитации. Основные типы месторождений.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Полностью знает материал или знает основной материал по промышленным типам неметаллических полезных ископаемых, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами прогнозирования вероятного промышленного типа оруденения	Не знает значительной части программного материала по промышленным типам неметаллических полезных ископаемых, неграмотно и не по существу излагает его, допускает существенные неточности в ответе на вопрос, неправильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не владеет необходимыми навыками и приемами прогнозирования вероятного промышленного типа оруденения

6.2.2.2 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

До сдачи экзамена допускаются студенты, успешно сдавшие модели месторождений полезных ископаемых по списку:

Перечень эталонных месторождений к экзамену по дисциплине “Промышленные типы МПИ” (металлические полезные ископаемые)

Fe - Криворожское, КМА, Капаевское, Сарбайское, Керченское; Качканарское, Ковдор. Мп -Никопольское .

Ti - россыпи Приднепровья, Малотагульское.

Cr - Бушвельд, Сарановское,

Ni-Co - Норильское, Хову-Аксы, Кемпирсайское.

Mo - Жирекенское.

W – Джидинское (Холтосонское, Первомайское, Инкурское).

Cu – Удоканское, Гайское.

Pb-Zn - Озерное, Николаевское.

Sn – Депутатское.

Au - Витватерсранд, Сухоложское, Дарасунское, Карлин, Ленские россыпи, Майское, Купол.

Ag – Хаканджа, Дукат.

Pt - россыпи Инагли.

U - Стрельцовское, плато Колорадо, Витватерсранд, Хиагдинское.

Ta-Nb, Li-Be – Белая Зима, пегматиты восточного Саяна .

Sb-Hg – Никитовское.

Al- СУБР, Висловское.

Вопросы к экзамену по дисциплине

Металлические полезные ископаемые

25. Железо. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Рудные и рудоносные формации. Промышленные типы месторождений.

Примеры месторождений

26. Марганец. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.

27. Титан. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.

28. Хром. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.

29. Никель. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.

30. Кобальт. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.

31. Молибден. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.

32. Вольфрам. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.

33.Алюминий. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.

34. Медь. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.

35.Свинец и цинк. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.

36. Олово. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.
37. Золото. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.
38. Серебро. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.
39. Платина. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.
40. Уран. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.
41. Тантал, ниобий, литий и бериллий. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.
42. Ртуть и сурьма. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений. Примеры месторождений.

Пример задания:

ФГБОУ ВО

«Иркутский национальный исследовательский технический университет»
Сибирская школа геонаук

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине Промышленные типы месторождений полезных ископаемых
Специальность Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых

Железо. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений и их характеристика. Примеры месторождений.

Молибден. Свойства, применение, запасы и добыча. Минералогия и геохимия. Типы руд и их кондиции. Промышленные типы месторождений и их характеристика. Примеры месторождений.

Месторождения Витватерсранд, Гайское

Образец для определения

Билет составил _____ Г.Д.Мальцева
И.О. Фамилия
«__» _____ 2026 года

6.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Глубоко и прочно усвоил программный материал по промышленным типам металлических месторождений, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с определением геолого-промышленного типа месторождения по образцам руд, не затрудняется с ответом при определении геологического строения месторождений по контурным картам, использует в ответе материал научной литературы</p>	<p>Твердо знает материал материал по промышленным типам металлических месторождений, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, по большей части справляется с определением геолого-промышленного типа месторождения по образцам руд, затрудняется с ответом при определении геологического строения месторождений по контурным картам.</p>	<p>Знает только основной программный материал по промышленным типам металлических месторождений, частично справляется с определением геолого-промышленного типа месторождения по образцам руд, затрудняется с ответом при определении геологического строения месторождений по контурным картам,</p>	<p>Не знает большей части программного материала по промышленным типам металлических месторождений, не справляется с определением геолого-промышленного типа месторождения по образцам руд, не определяет месторождений по контурным картам</p>

7 Основная учебная литература

1. Мальцева Г. Д. Промышленные типы месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых : учебное пособие / Г. Д. Мальцева, 2019. - 310.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22290.pdf>

2. Семинский Ж. В. Промышленные типы месторождений благородных металлов : учебное пособие / Ж. В. Семинский, 2004. - 118.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22913.pdf>

3. Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых : пособие для лаб. занятий: учеб. пособие для геол. спец. вузов / И.Ф. Романович, А.В. Коплус, И.Н. Тимофеев, 1982. - 207.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22598.pdf>

4. Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых : учебник для геологических специальностей вузов / А. Е. Корякин [и др.], 1985. - 286.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-21731.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Мальцева Г. Д. Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых : пособие для лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов специальности 080100 / Г. Д. Мальцева, 2003. - 108.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-7102.pdf>

2. Ларичкин Виктор Александрович. Промышленные типы месторождений редких металлов. (Олова, вольфрама, молибдена) / Виктор Александрович Ларичкин, 1985. - 175.

3. Геология, генезис и промышленные типы месторождений кварца / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т синтеза минер. сырья, 1988. - 216.

4. Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых. Пособие для лабораторных занятий : учебное пособие для вузов / И. Ф. Романович [и др.], 1982. - 207.

5. Бойцов В. Е. Геолого-промышленные типы месторождений урана : учебное пособие для вузов по геологическим специальностям / В. Е. Бойцов, А. А. Верчеба, 2008. - 309.

6. Кирпаль Г. Р. Промышленные типы месторождений бокситов и их геолого-экономическая оценка / Г. Р. Кирпаль, 1977. - 263.

7. Промышленные типы месторождений черных металлов северо-запада Тропической Африки / Ю. Г. Кокорин, Ю. З. Елизарьев, В. Е. Забродин ; ред. В. М. Моралев, 1975. - 156.

8. Романович И. Ф. Методическое руководство по курсу "Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых" / И. Ф. Романович, 1974. - 38.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Проектор мультимедиа BenQ MW621ST(с экраном 2*2м)
Коллекции образцов пород и руд в ауд.Е-304 и Е-312