

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

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

Квалификация: Горный инженер-геофизик

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Мальцева Галина Дмитриевна
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Ланько Анна
Викторовна
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Паршин
Александр Вадимович
Дата подписания: 20.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Месторождения полезных ископаемых» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-13 Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	ОПК-13.3
ОПК-15 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания	ОПК-15.1
ОПК-5 Способен применять навыки анализа горно геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-13.3	Способен анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых	Знать процессы образования мпи в земной коре; геологические условия формирования месторождений полезных ископаемых; формы рудных тел; характеристику основных генетических типов мпи; минералого-геохимические и текстурно-структурные характеристики руд различного генезиса; рудные формации; структурно-геологические, минералого-геохимические и петрографические факторы локализации мпи. Уметь определять минеральный состав руд, структурно- текстурные особенности руд различного генезиса Владеть информацией об основных месторождениях России
ОПК-15.1	Демонстрирует умение использовать профессиональные знания для разработки и внедрения образовательных программ в своей области	Знать основные образовательные программы в области образования месторождений полезных ископаемых Уметь использовать

	знаний	профессиональные знания для разработки и внедрения образовательных программ в области рудообразования Владеть информацией необходимой для разработки образовательных программ
ОПК-5.6	Владеет методами анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых	Знать методы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых Уметь определять необходимые методы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых Владеть информацией о методах анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых на конкретных месторождениях

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Месторождения полезных ископаемых» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Общая геология», «Химия», «Основы кристаллографии, минералогии и петрографии», «Основы стратиграфии и структурная геология»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: производственно-технологическая практика», «Геохимические методы поисков МПИ», «Основы поисков и разведки МПИ»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	32	32
лабораторные работы	16	16
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	24	24
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет
--	-------	-------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ 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	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых	1, 2	4	1	2						Устный опрос
2	Образование и размещение месторождений эндогенной, экзогенной и метаморфогенной серий	3, 4, 5, 6, 7	10								Устный опрос
3	Строение и состав месторождений полезных ископаемых. Площади распространения. Вещественный состав руд, их текстуры и структуры и их влияние на процесс рудообразования.	8, 9, 10, 11	8	2, 3, 4, 5, 6, 7	14						Устный опрос
4	Генетическая классификация МПИ. Процессы образования МПИ. Источники минерального вещества. Способы отложения.	12, 13, 14	10					1	24		Устный опрос
	Промежуточная аттестация										Зачет
	Всего		32		16				24		

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения о	Основные понятия: полезное ископаемое, руда,

	месторождениях полезных ископаемых	месторождение, кондиции. Требования промышленности к минеральному сырью. Процессы образования месторождений полезных ископаемых: магматический, пегматитовый, гидротермальный, осадочный, выветривания, метаморфизм, метасоматоз и тектонические.
2	Образование и размещение месторождений эндогенной, экзогенной и метаморфогенной серий	Образование и размещение месторождений эндогенной серии. Образование и размещение месторождений экзогенной серии. Образование и размещение месторождений метаморфогенной серии.
3	Строение и состав месторождений полезных ископаемых. Площади распространения. Вещественный состав руд, их текстуры и структуры и их влияние на процесс рудообразования.	Вещественный состав руд, их текстуры и структуры и их влияние на процесс рудообразования. Вещественный состав руд определяется минералами и химическими элементами, из которых они состоят, при этом различают полезные компоненты и вредные примеси. Формы тел полезных ископаемых. Морфология рудных тел зависит от процесса рудообразования и определяется тектоническими и литологическими особенностями участков земной коры, где происходит образование месторождений полезных ископаемых. Формы рудных тел. Разновидности текстур руд. Разновидности структур руд.
4	Генетическая классификация МПИ. Процессы образования МПИ. Источники минерального вещества. Способы отложения.	Генетическая классификация МПИ. Процессы образования МПИ. Понятие о промышленных типах месторождений полезных ископаемых. Промышленные типы наиболее распространенных полезных ископаемых.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 5

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Рудные минералы различных полезных ископаемых. Структуры и текстуры руд и их значение для определения генезиса и обогащения руд	2
2	Рудные формации магматических и пегматитовых месторождений	2
3	Рудные формации карбонатитовых, альбититовых и грейзеновых месторождений	2
4	Рудные формации скарновых месторождений	2
5	Рудные формации гидротермальных месторождений	4
6	Рудные формации экзогенных месторождений	2

7	Рудные формации метаморфогенных месторождений	2
---	---	---

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	24

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: навыковый тренинг направленный на формирование определения минерального состава руд.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Семинский Ж. В. Геология месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие по лаб. работам и изучению теорет. курса "Основы учения о полез. ископаемых" / Ж. В. Семинский, С. П. Летунов, Е. Д. Иньшин, 2001. - 120 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

2. Геология и месторождения полезных ископаемых : учебное пособие для вузов по дисциплинам ОПДФ.06 "Геология" и ОПДФ.07 "Полезные ископаемые" по направлению подготовки 130200 "Технологии геологической разведки" / Ж. В. Семинский [и др.]; под общ. ред. Ж. В. Семинского, 2019. - 346.

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 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема (раздел) Понятия о месторождениях полезных ископаемых

Описание процедуры: Задается вопрос преподавателем при рассмотрении основных сведений о полезных ископаемых на практических занятиях.

Вопросы для контроля:

Что такое руда.

Что такое полезное ископаемое.

Чем полезное ископаемое отличается от минерального сырья.

Что такое месторождение.

Что такое кондиции.

Критерии оценки:

Удовлетворительно – знает.

Неудовлетворительно – не знает.

Тема (раздел) Краткая история развития учения о месторождениях полезных ископаемых
Описание процедуры: Задается вопрос преподавателем при рассмотрении основных сведений о полезных ископаемых на практических занятиях.

Вопросы для контроля:

Назовите основных ученых - специалистов по развитию учения о полезных ископаемых.

Когда были первые указания о начале понимания процессов рудообразования.

В какой период происходило интенсивное развитие учения о полезных ископаемых.

Критерии оценки:

Удовлетворительно – знает.

Неудовлетворительно – не знает.

Тема (раздел) Образование и размещение месторождений эндогенной, экзогенной и метаморфогенной серий.

Описание процедуры: Задается вопрос преподавателем при рассмотрении основных сведений о полезных ископаемых на практических занятиях.

Вопросы для контроля:

Процессы, влияющие на размещение магматических месторождений.

Процессы, влияющие на размещение осадочных месторождений.

Чем обусловлено размещение осадочных месторождений.

Критерии оценки:

Удовлетворительно – знает.

Неудовлетворительно – не знает.

Тема (раздел) Строение и состав месторождений полезных ископаемых. Площади распространения. Морфология полезных ископаемых. Минеральный и химический состав. Текстуры и структуры руд. Этапы и стадии формирования

Вопросы для контроля:

Значение структур руд.

Значение структур руд.

Перечислите текстуры магматических руд.

Перечислите текстуры пегматитовых руд.

Перечислите текстуры гидротермальных руд.

Назовите минералы, являющиеся рудой на железо.

Назовите минералы руд полиметаллических.

Назовите минерал, являющийся рудой на олово.

Назовите минерал, являющийся рудой на молибден.

Назовите минералы, являющиеся рудой на вольфрам.

Критерии оценки:

Удовлетворительно – знает.

Неудовлетворительно – не знает.

Тема (раздел) Генетические типы месторождений полезных ископаемых

Описание процедуры: Задается вопрос преподавателем при рассмотрении генезиса месторождений на практических занятиях.

Вопросы для контроля:

Назовите формации магматических месторождений.

Назовите формации пегматитовых месторождений.

Назовите формации скарновых месторождений.
 Назовите формации гидротермальных месторождений.
 Назовите формации метаморфогенных месторождений.
 Назовите формации осадочных месторождений.
 Источники вещества гидротермальных месторождений.
 Разновидности скарнов.
 С какими породами связано образование магматических месторождений.
 Чем отличаются метаморфогенные месторождения от метаморфических.
 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
ОПК-13.3	Знание процессов образования месторождений полезных ископаемых в земной коре, условий формирования руд различных генетических и промышленных типов	Устное собеседование по теоретическим вопросам и практическое определение руд в образцах
ОПК-15.1	Знание образовательных программ в области образования месторождений полезных ископаемых	Устное собеседование по теоретическим вопросам
ОПК-5.6	Знание методов анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых	Устное собеседование по теоретическим вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Развитие учения об МПИ; работы Г. Бауэра, Р.Декарта, В.Линдгрена, М.Ломоносова,

- В.Обручева, С.Смирнова, А.Ферсмана и др. русских советских ученых.
2. Понятия "полезные ископаемые", "руда", "месторождение"; виды полезных ископаемых.
 3. Требования промышленности к месторождениям полезных ископаемых.
 4. Состав земной коры, ассоциации элементов, металлогенные элементы, их связь с магматическими и др. породами.
 5. Жильная и рудная минерализация.
 6. Околорудные изменения вмещающих пород.
 7. Важнейшие минералы руд Fe, Ni, Co, Cr, Mn.
 8. Важнейшие рудные минералы руд Cu, Pb, Zn, Mo, W.
 9. Структуры и текстуры руд.
 10. Длительность образования МПИ, этапы и стадии рудообразования.
 11. Формы рудных тел.
 12. Классификация МПИ (принципы, примеры классификаций, классификация, принятая в курсе).
 13. Пегматиты, их состав, строение, формы тел, рудные формации.
 14. Гипотезы образования пегматитовых месторождений, примеры.
 15. Карбонатитовые месторождения; геологическое строение массивов открытого и закрытого типов, состав карбонатитов, рудные формации.
 16. Карбонатитовые месторождения; процессы их образования (стадийность), формы рудных тел, гипотезы образования.
 17. Рудоносные флюиды их происхождение, состав, свойства, формы нахождения, способы переноса и условия отложения металлов.
 18. Источники рудного вещества эндогенных месторождений.
 19. Скарновые месторождения, состав скарнов, формы рудных тел, зональность.
 20. Гипотезы образования скарнов и скарновых месторождений, рудные формации, примеры месторождений.
 21. Альбитит-грейзеновые месторождения, состав, условия образования, зональность.
 22. Альбитит-грейзеновые месторождения, их строение, формы рудных тел, рудные формации, примеры месторождений.
 23. Высокотемпературные гидротермальные месторождения.
 24. Среднетемпературные гидротермальные месторождения.
 25. Низкотемпературные гидротермальные месторождения.
 26. Процессы образования эндогенных месторождений и их классификация.
 27. Остаточные месторождения, главные особенности их образования и строения, рудные формации.
 28. Состав кор выветривания, образование месторождений Fe, Ni, Al.
 29. Инфильтрационные месторождения Cu, Fe, U.
 30. Месторождения зон окисления.
 31. Общие особенности образования осадочных месторождений.
 32. Россыпные месторождения.
 33. Месторождения - химические осадки, условия образования и строения месторождений Fe, Mn, Al и др. металлов.
 34. Осадочные месторождения солей и твердых горючих полезных ископаемых.
 35. Биогенные и биохимические осадочные месторождения.
 36. Стратиформные месторождения.
 37. Вулканогенно-осадочные месторождения и рудоносные отложения дна современных морей.
 38. Метаморфизм и рудообразование.
 39. Метаморфические месторождения.
 40. Метаморфизованные месторождения.
 41. Магма, ее состав, эволюция магматического очага и рудообразование.

42. Ранне-и позднемагматические месторождения.

43. Ликвационные месторождения.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал по геологии месторождений полезных ископаемых, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение	Не знает значительной части программного материала по геологии месторождений полезных ископаемых, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет определение вещественного состава руд

7 Основная учебная литература

1. Мальцева Г. Д. Техногенез и рудообразование : учебное пособие / Г. Д. Мальцева, 2019. - 114.

2. Геология и месторождения полезных ископаемых : учебное пособие для вузов по дисциплинам ОПДФ.06 "Геология" и ОПДФ.07 "Полезные ископаемые" по направлению подготовки 130200 "Технологии геологической разведки" / Ж. В. Семинский [и др.]; под общ. ред. Ж. В. Семинского, 2019. - 346.

3. Смирнов Владимир Иванович. Геология полезных ископаемых : учебник для геологических специальностей вузов / Владимир Иванович Смирнов, 1989. - 326.

4. Авдонин В. В. Геология полезных ископаемых : учебник для вузов по направлению "Геология" / В. В. Авдонин, В. И. Старостин, 2010. - 382.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Смирнов Владимир Иванович. Геология полезных ископаемых / Владимир Иванович Смирнов, 1982. - 669.

2. Геология и полезные ископаемые Мирового океана / Е. А. Величко [и др.], 1978. - 206.

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)