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 ДЮТ
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ РУДООБРАЗОВАНИЯ»

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: 20.06.2025

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

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Тарасова Юлия
Игоревна
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 «Проблемные вопросы рудообразования» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен анализировать, систематизировать и интерпретировать геологическую информацию	ПК-1.10

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.10	Демонстрирует знание основных направлений научных исследований по проблемам техногенеза и рудообразования	Знать аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области рудообразования Уметь планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области рудообразования Владеть планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области рудообразования

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Проблемные вопросы рудообразования» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы геохимии и учения о полезных ископаемых», «Геология месторождений полезных ископаемых», «Основы формационного анализа», «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых», «Нефтегазоносные комплексы»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Месторождения горючих полезных ископаемых и методика их оценки», «Минерально-сырьевой комплекс и национальная безопасность», «Основы геологии и методики поисков и разведки россыпных месторождений», «Основы научных исследований», «Структуры рудных полей и металлогения», «Геология месторождений драгоценных и поделочных камней», «Техногенные месторождения»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16

лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
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 № 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	Эволюция, строение Земли и рудообразование	1, 2	6							
2	Процессы и условия формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов	3, 4, 5	10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	32			1, 2, 3	60	Реферат
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16		32				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Эволюция, строение Земли и рудообразование	Эндогенный режим тектоносферы и рудообразование (слоистая структура Земли и ее эволюция; процессы формирования земной коры и рудообразование; тепловой, энергетический режим Земли и процессы миграции металлогенных элементов). Тектонические условия и обстановки рудообразования в земной коре (главные тектонические элементы, геодинамические обстановки, геотектоническая классификация месторождений полезных ископаемых).
2	Процессы и условия формирования месторождений	Магматизм, флюидный режим и рудообразование (магматическая и флюидная деятельность в различных геодинамических обстановках, физико-

	<p>полезных ископаемых различных генетических классов</p>	<p>химические и геологические процессы формирования собственно-магматических, пегматитовых, карбонатитовых, альбитит-грейзеновых, скарновых и гидротермальных месторождений). Метаморфизм, динамометаморфизм и процессы образования МПИ (фашии, метаморфические и рудные формации, физико-химические и геологические условия образования метаморфических и метаморфогенных месторождений). Экзогенные процессы выветривания, осадконакопления и концентрации полезных ископаемых (палеогеографические, геодинамические, геологические и др. обстановки рудообразования при формировании кор выветривания, зон окисления, инфильтрационных, осадочных химических, механических месторождений полезных ископаемых, физико-химические процессы их образования).</p>
--	---	--

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 7

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Металлогенные и петрогенные химические элементы, их миграция и концентрация в земной коре	2
2	Генетические модели собственно-магматических месторождений сульфидной медно-никелевой формации и формации алмазоносных кимберлитов	2
3	Генетические модели карбонатитовых и альбитит-грейзеновых редкометалльных месторождений	4
4	Генетические модели скарновых и гидротермальных полиметаллических месторождений	4
5	Генетические модели флюидно-метаморфогенных золоторудных месторождений	4
6	Генетические модели стратиформных месторождений	4
7	Генетические модели осадочно-метаморфогенных месторождений благородных и радиоактивных месторождений	4
8	Генетические модели месторождений выветривания и осадочных	4
9	Генетические модели месторождений dna океанов	4

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	20
2	Подготовка к зачёту	20
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: лекция -диалог, проблемное обучение, исследовательский метод.

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., Мальцева Г.Д., Семейкин И.Н., Яхно М.В. Геология и полезные ископаемые: Учеб.пос.- Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. -336 с.

Семинский Ж.В. Структурные типы и условия формирования рудных полей и месторождений. Учебное пособие- Изд. ИрГТУ, 2007.-228 с.

Семинский Ж.В. Геология полезных ископаемых:/ Ж.В.Семинский. Учеб. пособие. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2009. - 107 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Семинский Ж.В., Мальцева Г.Д., Семейкин И.Н., Яхно М.В. Геология и полезные ископаемые: Учеб.пос.- Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. -336 с.

Семинский Ж.В. Структурные типы и условия формирования рудных полей и месторождений. Учебное пособие- Изд. ИрГТУ, 2007.-228 с.

Семинский Ж.В. Геология полезных ископаемых:/ Ж.В.Семинский. Учеб. пособие. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2009. - 107 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 7 | Реферат

Описание процедуры.

Тема (р а з д е л)

Эволюция, строение Земли и рудообразование

Процессы и условия формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов

О п и с а н и е п р о ц е д у р ы:

Студент получает тему контрольной работы, готовит письменный ответ и отчитывается по выполненной работе.

Темы реферата:

Внешние и внутренние источники энергии геологических и рудных процессов.

Миграция и концентрация металлогенных элементов, их ассоциации.

Геодинамическая классификация месторождений полезных ископаемых.

Геолого-структурные условия локализации месторождений полезных ископаемых разных геодинамических обстановок.

Рудообразующие процессы в складчатых областях.

Рудообразующие процессы на платформах.

Рудообразующие процессы в пределах внутриплитных орогенов.

Источники металлогенных элементов в земной коре.

Месторождения полезных ископаемых зон спрединга.

Месторождения полезных ископаемых зон субдукции.

Месторождения полезных ископаемых во внутриплитных орогенах.

Связь рудных районов, рудных узлов и месторождений со структурой плюмов.

Пути и факторы транспортировки рудогенных элементов в земной коре.

Ассоциации полезных ископаемых, связанных с магматическими породами кислого состава.

Ассоциации полезных ископаемых, связанных с магматическими породами основного состава.

Ассоциации полезных ископаемых, связанных с породами осадочных формаций.

Геодинамические условия образования углеводородного сырья

Геодинамические обстановки как основа металлогенического районирования и прогнозирования.

Критерии оценивания.

отлично – полный ответ с конкретной характеристикой целей, задач метода и процесса его выполнения;

хорошо – общая характеристика метода с конкретным рассмотрением процесса его выполнения;

удовлетворительно – описание целей и задач метода, но без характеристики его выполнения;

неудовлетворительно – непонимание задач метода, незнание его выполнения

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-1.10	Понимает ход эволюции, строения Земли и рудообразования. Знание процессов и условий формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов	Устное собеседование по теоретическим вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

До сдачи зачета допускаются студенты, успешно сдавшие реферат по списку.

Вопросы по курсу

1. Главные особенности и факторы рудообразования, зависящие от геодинамических обстановок.
2. Главные геодинамические обстановки.
3. Эволюция Земли и процессы, с которыми связано формирование рудных систем.
4. Земная кора и тектоносфера в слоистой структуре Земли.
5. Дифференциация вещества Земли и энергетические процессы, определяющие миграцию и концентрацию металлогенных элементов.
6. Миграция и концентрация металлогенных элементов.
7. Вещественный состав оболочек Земли.
8. Происхождение полезных ископаемых в истории развития Земли.
9. Типы металлогенических обстановок в разных геодинамических условиях.
10. Глубины зарождения рудных систем и их строение в вертикальном разрезе.
11. Рудные системы океанических хребтов и впадин.
12. Современные гидротермальные системы зон спрединга.
13. Процессы рудообразования в рифтовых зонах и их генетические типы.
14. Источники рудного вещества в зонах спрединга.
15. Рудные системы океанических островов и подводных хребтов.
16. Процессы эволюции тектоносферы в зонах субдукции.
17. Магматизм зон субдукции.
18. Полезные ископаемые зон субдукции.
19. Орогенные процессы внутриплитных обстановок.
20. Главные структурные элементы континентальных орогенов.
21. Рудно-магматические системы внутриплитных обстановок.
22. Связь рудообразования с суперплюмами и локальными плюмами.
23. Генетические типы и структурный контроль месторождений полезных ископаемых во внутриплитных орогенах.
24. Источники рудного вещества.
25. Области источников, транспортировки и отложения рудного вещества в разных геодинамических обстановках.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Знает материал по проблемам рудообразования, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Не знает большей части программного материала по проблемам рудообразования

7 Основная учебная литература

1. 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.

2. Семинский Ж. В. Геология полезных ископаемых : учебное пособие / Ж. В. Семинский, 2009. - 107.

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.

5. Семинский Ж. В. Структурные типы и условия формирования рудных полей и месторождений : учебное пособие для вузов по дисциплинам СД.08 "Промышленные типы месторождений полезных ископаемых" и "Структуры рудных полей" специальности 100301 "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых" направления подготовки 130300 "Прикладная геология" / Ж. В. Семинский, 2007. - 228.

6. Старостин В. И. Структуры рудных полей и месторождений : учебник для бакалавриата и магистратуры по естественнонаучным направлениям / В. И. Старостин, А. Л. Дергачев, Ж. В. Семинский; под общ. ред. В. И. Старостина, 2017. - 353.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

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

2. Семинский Ж. В. Структурные типы и условия формирования рудных полей и месторождений : учеб. пособие для геол. специальностей вузов по курсам "Структуры руд. полей" и "Геология полез. ископаемых - пром. типы руд. месторождений" / Ж. В. Семинский, 2000. - 262.

3. Старостин В. И. Структуры рудных полей и месторождений : [Учеб. по направлению "Геология" и специальности "Геология"] / В. И. Старостин, А. Л. Дергачев, Ж. В. Семинский, 2002. - 350.

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)