

**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**

**«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: 16.06.2026

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 «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	<b>Знать</b> основные направления научных исследований <b>Уметь</b> планировать и выполнять научные исследования <b>Владеть</b> практикой 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»

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», «Производственная практика: производственно-технологическая практика»

## 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 полезных ископаемых различных генетических классов	Магматизм, флюидный режим и рудообразование (магматическая и флюидная деятельность в различных геодинамических обстановках, физико-химические и геологические процессы формирования собственно-магматических, пегматитовых, карбонатитовых, альбитит-грейзенных, 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).
--	--	---

#### 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 дна 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**

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>
ПК-1.10	Понимает ход эволюции, строения Земли и рудообразования. Знание процессов и условий формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов в различных геотектонических обстановках	Устное собеседование по теоретическим вопросам и практическое составление моделей месторождений

### **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.
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

<b>Зачтено</b>	<b>Не зачтено</b>
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.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22904.pdf>

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.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-24525.pdf>

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)
2. Геологические карты, палеогеологические, металлогенические