



ІНСТИТУТ ГЕОХІМІЇ, МІНЕРАЛОГІЇ ТА РУДОУТВОРЕННЯ  
ім. М.П. СЕМЕНЕНКА  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ



Затверджую  
директор ІГМР НАН України  
академік НАН України  
О.М. Пономаренко  
« 29 » 01 2025 р.

Схвалено  
Вченою радою ІГМР НАН України  
Протокол № 1 від « 28 » 01 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**2.3.4. Геохімічні методи пошуків родовищ корисних копалин**  
з спеціальності підготовки аспірантів

Е4 «Науки про Землю»

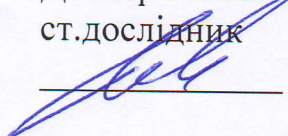
Форма навчання: очна

Рівень підготовки: третій (освітньо-науковий)

Термін навчання: 1 рік навчання (2 семестр)

Укладач програми

Доктор геологічних наук,  
ст.дослідник

  
В.В. Сукач

Київ – 2025 р.

## ВСТУП

Програма складена відповідно до навчального плану ІГМР НАН України. Дисципліна відноситься до вибіркового компонента плану навчального процесу.

Викладається у другому семестрі першого року навчання в обсязі 4 кредити ЄКТС (120 год). Зокрема: *лекції 40 год, практичні (семінари) – 30 год, самостійна робота - 50 год.* Підсумковий контроль – диференційований залік.

Освоєння дисципліни «**Геохімічні методи пошуків родовищ корисних копалин**» на сучасному рівні необхідно для отримання базових знань з теоретичних основ геології, розуміння геодинамічних процесів, що спричиняють формування відповідних породних асоціацій земної кори.

### **1. Цілі та завдання дисципліни, її місце в системі підготовки аспірантів, вимоги до рівня засвоєння змісту дисципліни**

#### **1.1. Цілі і завдання вивчення дисципліни**

**Мета вивчення дисципліни** – формування у аспірантів поглиблених професійних знань з геохімічних методів пошуків родовищ корисних копалин – літо-, гідро-, біо-, атмогеохімічних, основ побудови геохімічних карт з елементами прогнозу.

#### **Завдання дисципліни:**

- Ознайомити аспірантів з геохімічними методами пошуків родовищ корисних копалин - літо-, гідро-, біо-, атмогеохімічними, основами побудови геохімічних карт з елементами прогнозу.
- Сформувати в аспірантів уявлення про особливості застосування геохімічних методів пошуків родовищ корисних копалин.
- Підготувати аспірантів до застосування отриманих знань при здійсненні геохімічних досліджень.

#### **1.2. Вимоги до рівня підготовки аспірантів, які завершили вивчення даної дисципліни.**

Аспіранти, які завершили вивчення даної дисципліни, повинні:

- **Мати уявлення:** про геохімічні методи пошуків родовищ корисних копалин - літо-, гідро-, біо-, атмогеохімічні, побудову геохімічних карт з елементами прогнозу.
- **Знати:** про геохімічні методи пошуків родовищ корисних копалин, побудову рядів зональності, розрахунки аддитивних та мультиплікативних коефіцієнтів, розрахунки сумарного вмісту рудного елемента в сольовому ореолі, принципи побудови геохімічних карт за аналітичними даними з визначенням перспективних територій на пошуки корисних копалин.
- **Вміти:** застосовувати геохімічні методи пошуків родовищ корисних копалин - літо-, гідро-, біо-, атмогеохімічні, складати геохімічні карти з елементами прогнозу.

#### **1.3. З в'язок з попередніми дисциплінами**

Курс передбачає наявність у аспірантів знань з загальної геології, гідрогеології, геофізики, геохімії, мінералогії в обсязі програми вищої професійної освіти.

#### **1.4. З в'язок з подальшими дисциплінами**

Знання та навички, отримані аспірантами при вивченні даного курсу, необхідні для підготовки і написання дисертації за спеціальністю 103 «Науки про Землю»

## 2. Зміст дисципліни

### 2.1. Обсяг дисципліни, види навчальної роботи (у годинах та залікових одиницях)

Вид учбової роботи	Обсяг годин
Трудомісткість вивчення дисципліни	120
Обов'язкова аудиторна учбова навантаження (всього)	70
Лекції (всього)	40
Практичні/семінари (всього)	30
Самостійна робота аспіранта (всього)	50

### 2.2. Розподіл дисципліни і види занять

№ п/п	Назва розділу дисципліни	Обсяг годин		
		лекції	семінари	самост. робота
1	Розділ 1. Загальна характеристика основних методів пошуків родовищ корисних копалин.	6	6	8
2	Розділ 2. Літогеохімічні методи пошуків.	18	6	20
3	Розділ 3. Гідрогеохімічні методи пошуків.	6	6	8
4	Розділ 4. Біогеохімічні методи пошуків.	4	6	6
5	Розділ 5. Атмогеохімічні методи пошуків	2	2	3
6	Розділ 6. Геохімічні карти з елементами прогнозу	4	4	5
<b>ВСЬОГО:</b>		<b>40</b>	<b>30</b>	<b>50</b>

### 2.3. Лекційні та семінарські заняття, їх тематика та обсяг

№	Назва	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лекції	Семінари
<b>Розділ 1. Загальна характеристика основних методів пошуків родовищ корисних копалин</b>			
1	Загальні відомості про геохімічні методи пошуків родовищ корисних копалин	2	2
2	Сучасні методи пошуків та їх значення.	2	2
3	Класифікація основних методів пошуків та прогнозу перспективних територій	2	2
<b>Розділ 2. Літогеохімічні методи пошуків</b>			
4	Первинні літогеохімічні ореоли. Зональність первинних ореолів ендегенних і екзогенних родовищ. Ряди зональності. Аддитивні і мультиплікативні коефіцієнти	9	3
5	Пошуки сліпих рудних тіл за ореолами розсіювання. Вторинні ореоли розсіювання. Відкриті і закриті ореоли. Зв'язок первинних і вторинних ореолів. Сольові ореоли	9	3

<b>Розділ 3. Гідрогеохімічні методи пошуків</b>			
6	Формування водних ореолів. Фонові води.	2	2
7	Аномальні води. Відкриті водні ореоли. Закриті водні ореоли.	2	2
8	Зональність водних ореолів.	2	2
<b>Розділ 4. Біогеохімічні методи пошуків</b>			
9	Класифікація біогеохімічних ореолів	1	2
10	Визначення антиконцентраційних бар'єрів	1	2
11	Головні умови можливості застосування біогеохімічних методів пошуків.	2	2
<b>Розділ 5. Атмогеохімічні методи пошуків</b>			
12	Утворення газових ореолів.	1	1
13	Типи і методи газових зйомок.	1	1
<b>Розділ 6. Геохімічні карти з елементами прогнозу</b>			
14	Побудова карт за аналітичними даними з визначенням територій на пошуки корисних копалин	4	4
<b>Всього:</b>		<b>40</b>	<b>30</b>

### 2.3. Самостійна робота аспірантів, її зміст і обсяг

<b>Зміст самостійної роботи</b>	<b>Обсяг самостійної роботи (години)</b>
Підготовка реферату	15
Підготовка до семінарів	15
Опрацювання матеріалів лекцій	20
<b>Всього:</b>	<b>50</b>

Підтримка самостійної роботи: бази даних та ресурси, доступ до яких забезпечено з мережі ІГМР НАН України.

### 3. Система поточного та підсумкового контролів результатів навчання, критерії і шкала оцінювання знань

**Поточний контроль** проводиться у формі роботи активної роботи на лекційних заняттях, виступів на семінарах, підготовки реферату.

**Підсумковий контроль** передбачає диференційований залік.

**Оцінювання окремих видів виконаної аспірантом навчальної роботи і набутих знань та умінь (в балах)**

<b>Розділ 1</b>	
<b>Вид навчальної роботи</b>	<b>Максимальна кількість балів</b>
Активна робота на лекційних заняттях	4
Виступи на семінарах	10
<b>Розділ 2</b>	
<b>Вид навчальної роботи</b>	<b>Максимальна кількість балів</b>
Активна робота на лекційних заняттях	4

Виступи на семінарах	10
<b>Розділ 3</b>	
<b>Вид навчальної роботи</b>	<b>Максимальна кількість балів</b>
Активна робота на лекційних заняттях	4
Виступи на семінарах	10
<b>Розділ 4</b>	
<b>Вид навчальної роботи</b>	<b>Максимальна кількість балів</b>
Активна робота на лекційних заняттях	4
Виступи на семінарах	10
<b>Розділ 5</b>	
<b>Вид навчальної роботи</b>	<b>Максимальна кількість балів</b>
Активна робота на лекційних заняттях	2
Виступи на семінарах	5
<b>Розділ 6</b>	
<b>Вид навчальної роботи</b>	<b>Максимальна кількість балів</b>
Активна робота на лекційних заняттях	2
Виступи на семінарах	5
Реферат	30
<b>Всього:</b>	<b>100</b>

#### Критерії оцінювання реферату:

- глибоке розкриття проблеми, відображена власна позиція - 25-30 балів
- обґрунтоване розкриття проблеми - 20-25 балів
- тема розкрита неповно - 15-20 балів
- реферат суто компілятивного рівня - 10-15 балів
- розкритий лише окремий аспект - 5-10 балів
- реферат не зарахований - 0-5 балів

Тема реферату надається індивідуально кожному аспіранту викладачем дисципліни.

**Аспірант вважається допущеним до підсумкового контролю (диференційованого заліку), якщо він виконав всі види робіт, передбачені навчальним планом. Аспірант допускається до диференційованого заліку за умови наявності 60 балів або більше.**

У випадку відсутності аспіранта на диференційованому заліку, який він повинен обов'язково скласти, з будь-яких причин, проти його прізвища у відомості робиться запис «Не з'явився». Питання подальшого проходження аспірантом диференційованого заліку у цих випадках вирішується в установленому порядку.

#### Шкала оцінювання знань аспірантів на диференційованому заліку

<i>100-бальна шкала</i>	Оцінка за національною шкалою	Визначення
<b>90 – 100</b>	<b>відмінно</b>	<b>Відмінно</b> – відмінна відповідь, виконання роботи лише з незначною кількістю помилок
<b>80 – 89</b>	<b>добре</b>	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з кількома помилками

70 – 79		<b>Добре</b> – в загальному правильна відповідь, робота з певною кількістю грубих помилок
60 – 69	<b>задовільно</b>	<b>Задовільно</b> – непогано, але зі великою кількістю недоліків
1 – 59	<b>незадовільно</b>	<b>Незадовільно</b>

#### 4. Рекомендована література:

1. Вернадський В.И. Химическое строение биосферы Земли и её окружения / В.И. Вернадский. – М. : Наука, 1987. – 338 с.
2. Жовинский Э.Я. Геохимия тяжёлых металлов в почвах Украины /Э.Я. Жовинський, И.В. Кураева–К.:Наукова думка, 2002. – 213с.
3. Ісаков Л.В., Сукач В.В., Донський М.О., Котенко М.С., Литвиненко Ю.О. Мінералого-геохімічні особливості рудоносних пегматитів родовищ Шевченківське і Крута Балка. **Геохімія та рудоутворення. 2022. Вип. 43. С. 41-58.**
4. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений / С.В. Григорян, А.П. Соловов, М.Ф. Кузин, ред. Л.Н. Овчинников. – М. : Недра, 1983. – 191 с.
5. Методичні рекомендації для складання геохімічних карт (геохімічної спеціалізації геологічних утворень докембрійського фундаменту та прогнозно-геохімічної) масштабів 1:200 000 та 1:50 000 стосовно умов Українського щита / [А. С .Войновський, В. М. Жужома, Г. В. Калініна, та ін]. – К. : УкрДГРІ, 2006. – 95 с.
6. Методичні рекомендації з проведення гідрогеологічних, інженерно-геологічних та еколого-геологічних досліджень у процесі розвідки родовищ твердих корисних копалин / [Г.Г. Лютий та ін.]. – К. : ДГС, 2007. – 111 с.
7. Ольшевская Е.И. Методические рекомендации по рациональному применению комплексов геохимических методов поисков рудных месторождений при крупномасштабном геологическом картировании (для условий Украинского щита) / Е.И. Ольшевская, В.Р. Клос, Т.М. Егорова [и др.]. – К.: ЦТЭ,ГлавКГУ «Укргеология», 1989. – 211с.
8. Сукач, В. В., Ісаков, Л. В., & Хомич, Ю. Є. (2024). Мінералого-геохімічна характеристика рідкісноземельного зруденіння у Середньому Придніпров'ї (на прикладі Котлярівського рудопрояву). **Мінеральні ресурси України, (4), 8-15.**
9. Rollinson, H.R. and Pease, V. (2021) **Using Geochemical Data: To Understand Geological Processes. 2nd Edition, Cambridge University Press, Cambridge. 346 p.**
10. White, W.M. (2013) **Geochemistry. Wiley-Blackwell, Amsterdam, 660 p.**