

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра фундаментальної та прикладної геології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана факультету геології,  
географії, рекреації і туризму

Катерина КРАВЧЕНКО



“ 28 ” серпня 2025

р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СКЛАДАННЯ МЕТАЛОГЕНОГРАМ**

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань Е. Природничі науки, математика та статистика

спеціальність Е4. Науки про Землю

освітня програма Геологія

спеціалізація

вид дисципліни вибіркова

факультет геології, географії, рекреації і туризму

2025 / 2026 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

“27” серпня 2025 року, протокол № 12

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Горяйнов С. В., к. геол.-мін. н., доцент кафедри фундаментальної та прикладної геології

Програму схвалено на засіданні кафедри фундаментальної та прикладної геології

Протокол від “26” серпня 2024 року № 14

В.о. завідувача кафедри фундаментальної та прикладної геології



Олена Хріпко

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Геологія»

Гарант освітньо-професійної програми «Геологія»

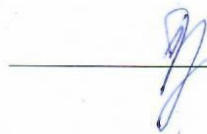


Андрій МАТВЄСВ

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму

Протокол від “27” серпня 2025 року № 7

Голова науково-методичної комісії факультету геології, географії, рекреації і туризму



Юлія ПРАСУЛ

## Вступ

Програма навчальної дисципліни “Методичні основи складання металогенограм” складена відповідно до освітньо-професійної програми "ГЕОЛОГІЯ" підготовки магістрів за спеціальністю Е4 Науки про Землю.

Набуті у цьому курсі навички прогнозування родовищ корисних копалин і кількісної оцінки прогнозу є важливими для будь-якого геолога і визначають його професійне обличчя.

### 1. Опис навчальної дисципліни

**1.1. Мета викладання навчальної дисципліни** - навчити студентів методам металогенічного аналізу: виявлення закономірностей розміщення корисних копалин в межах металогенічних просторових одиниць (рудних полів, рудних вузлів тощо), прогнозування просторового розміщення корисної копалини на підставі закономірностей та кількісної оцінки прогнозу.

**1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:**

- типізація структурних різновидів рудних полів різного генезису на підставі спільних рис їхніх зональностей (геохімічної, мінералогічної тощо);
- опанування специфічними науковими категоріями металогенії;
- ознайомлення з актуалістичними аналогами та еталонами тектонічних позицій найбільш розповсюджених типів родовищ корисних копалин;
- освоєння методики металогенічного аналізу та розробки алгоритмів прогнозування на його основі;
- побудова карт закономірностей розміщення корисних копалин;
- освоєння методики кількісної оцінки прогнозу.

**1.3. Кількість кредитів – 6**

**1.4. Загальна кількість годин – 180**

### 1.5. Характеристика навчальної дисципліни

За вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
<b>Рік підготовки:</b>	
1-й	
<b>Семестр</b>	
2-й	
<b>Лекції</b>	
12 год.*	
<b>Практичні</b>	
12 год.*	
<b>Лабораторні</b>	
-	
<b>Самостійна робота</b>	
156	
<b>Індивідуальні завдання:</b>	

\* у разі формування малочисельних груп обсяг аудиторного навчального навантаження, відведеного на вивчення навчальної дисципліни, зменшується відповідно до Положення про планування й звітування науково-педагогічних працівників Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

### **1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна:**

ЗК 01. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації, пов'язаній з професійною роботою, вміння генерувати нові ідеї в сфері геології.

ЗК 02. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності.

СК3. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку.

СК4. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.

СК6. Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.

СК7. Вміння визначати основні показники при моделюванні родовищ корисних копалин

СК10. Знання основних методів при проведенні геологічної зйомки та форми організації цього процесу.

### **1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна:**

ПР02. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.

ПР07. Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.

ПР11. Моделювати геосферні об'єкти і процеси, застосовуючи картографічні і математичні методи та геоінформаційні технології.

ПР12. Ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти в складі геосфер, їхні властивості, явища та процеси, їм притаманні.

ПР13. Вирішувати практичні задачі в галузі геології з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук. Вміти обирати необхідні методи геологічної зйомки для проведення геологічних вишукувань.

ПР14. Використовувати сучасні методи моделювання та обробки геоінформації при проведенні інноваційної діяльності.

**1.8. Пререквізити:** базові знання геологічних дисциплін в межах програми вступного іспиту в магістратуру.

## **2. Тематичний план навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Структури рудних полів**

**Тема 1.** Поняття про структуру - загальнонаукове. Поняття про корисні копалини.

Родовище корисної копалини як економічна категорія. Генезис родовища і генезис руд як частина геологічного процесу. Родовища як закономірна частина геологічної формації.

**Тема 2.** Магматичні формаційні поклади і родовища, що розташовуються в них.

Структура вулканоплутонічної споруди. Структура розшарованого плутону. Магматична диференціація. Корисні копалини магматичного походження. Структури магматичних родовищ. Місце різних типів корисних копалин у зональності плутону, загальна зональність рудоносності. Зональності різних типів. Форми рудних покладів і їхнє орієнтування.

**Тема 3.** Метаморфічні формаційні поклади і родовища, що розташовуються в них.

Структура і зональність метаморфічного формаційного покладу - горизонтальна (пряма і зворотна), вертикальна. Розміри метаморфічного формаційного покладу. Тектонічний потік. Стійкість його вергентності. "Тектонофації". Мінеральна лінійність. "Ламінарні" і "турбулентні" потоки. Різновиди складок стосовно потоку порід (*a*-складки і *b*-складки). Рудні стовпи. Метаморфічна смугастість. Рудні стрічки в площині смугастості, у ламінарному потоці. Падіння "шарів" і їхня витриманість по простяганню і падінню. Конвергентність із шаруватістю. Нахил рудних стрічок і стовпів у площині смугастості. Розміщення родовищ по зональності і по фаціях метаморфізму. Важливість вихідного субстрату і важливість механохімічних реакцій для утворення родовищ (природних концентрацій корисних компонентів). Структури метаморфогенних родовищ - залізистих кварцитів, золота в метаморфічних товщах. Структури

родовищ кам'яної солі в соляних діапірах.

**Тема 4.** Теригенні (шаруваті) формаційні поклади і родовища, що розташовуються в них. Структура шаруватих формаційних покладів. Зональність теригенної формації (на прикладі строкатокольорових формацій прибережно-морських рівнин). Склад теригенних порід. Особливості утворення пісків, псефітів і алевритів. Коса й інша шаруватість як індикатор динаміки водяного середовища. Важливість кори вивітрювання для формування теригенних порід. Структури розсипих родовищ. Літологія рудоносних шарів. Типи розсипів по походженню - делювіальні, пролювіальні, алювіальні, водно-льодовикові, прибережно-озерні, прибережно-морські, дельтові. Сучасні і викопні розсипи. Орографічний фактор у формуванні розсипів. Структури і текстури осадових порід, відкладених у потоці. Структури алювіальних розсипів. Руслові, долинні, косові розсипи. Терасові розсипи. Структура плотика і її вплив на металоносність і будову тіл корисної копалини. Поховані розсипи древньої гідромережі. Викопні розсипи.

**Тема 5.** Органогенні формаційні поклади і родовища, що розташовуються в них. Визначення органогенної споруди. Типи споруд. Будова рифового масиву. Типи вапняків. Співвідношення з породами, що їх вміщують. Типи контактів. Внутрішньорифові розмиви, карст. Позиція покладів фосфоритів, марганцю, бокситів. Нафтові і газові поклади в рифах. Вапняки як корисна копалина. Оптичний кальцит.

**Тема 6.** Хемогенні формаційні поклади та їхні родовища.

Структура кір вивітрювання. Типи зональностей. Залежність рудоносності кір від складу вихідного субстрату і клімату.

Структури діагенетичних родовищ арідного літогенезу (урано-ванадієвих з міддю і фосфором, міднорудних, поліметалевих). Вплив типу літогенезу, складу порід в області водозбору. Зональність літологічна, гідрогеологічна, геоморфологічна. Структури діагенетичних родовищ гумідного літогенезу (залізорудних, манганових, фосфоритових). Зональності родовищ - вертикальна, латеральна.

Структури солерідних басейнів. Літологічна зональність - вертикальна і горизонтальна. Особливості розташування і будови гіпсових, галітових, сильвін-карналітових порід. Особливості відкладення магнезійних солей і соди. Метасоматичні зміни в підсолювому комплексі. Вертикальна гідрогеохімічна і гідродинамічна зональність осадового чохла.

Катагенетичні перетворення осадового чохла і структурні зміни, що вони викликають. Розподіл нафтових і газових родовищ у зональності катагенезу. Перехід до гідротермальних процесів і змін.

**Тема 7.** Гідротермально-метасоматичні формаційні поклади і родовища, що розташовуються в них. Локальні і регіональні метасоматичні формації (ЛМФ і РМФ). Типові моделі РМФ. Зональність метасоматитів у них.

"Плутоногенні" РМФ. Поділ їх на дві підсистеми зоною загартування інтрузиву. Шляхи циркуляції розчинів усередині інтрузиву і у вміщуючих породах. Відкладення жильного і вкрапленого матеріалу в тріщинних і порових колекторах. Ізольованість підсистем і її наслідки. Гідродинамічна зв'язаність підсистем і її наслідки. Розміщення і типи корисних копалин.

"Вулканогенні" РМФ. Наземний вулкан з кальдерою просідання як адартезіанський басейн. Циркуляція підземних вод. Фумароли, сольфатарі, мофети. Шляхи циркуляції розчинів усередині вулкана і у вміщуючих породах. Відкладення метасоматитів у цих колекторах і переходи одних морфологічних типів в інші (трубчато-сіллові, гідротермально-осадові й ін.). Підводний вулкан і його підземні води. "Курці". Зональність вилуговування і відкладення рудного матеріалу. Розміщення і типи корисних копалин.

"Тектоногенні" РМФ. Місце метасоматитів у структурі складчастої області - усередині тектонічних блоків і усередині матриксу. Розташування метасоматитів у тектонічних блоках. Поклади в складках. Порові колектори в блоках. Сідлоподібні поклади. Блоковані складки. Поклади в тріщинах відшарування. Поклади в кліважних тріщинах. Розташування покладів на краях жорстких блоків у опірюючих тріщинах (відриву і відколу). Розташування метасоматитів у тектонічному матриксі складчастої області. Форма рудних тіл, їхнє орієнтування. Рудні

стовпи на перетинаннях колекторів. Зміна їхнього орієнтування в залежності від форм обтічних блоків. Розташування полів метасоматитів на торцевих обмеженнях блоків як у особливих структурних пастках (на прикладі мігматитів). Розміщення і типи корисних копалин.

## **Розділ 2. Загальна та регіональна металогенія**

**Тема 8.** Поняття про металогенію. Ціль та задачі металогенії. Загальна, регіональна, історична металогенія. Спеціальна металогенія (металогенія окремих елементів). Основні металогенічні категорії (рудна формація, фактори контролю розташування корисних копалин, металотекти першого та другого роду та ін.). Просторові категорії металогенії (рудний пояс, рудна провінція, рудний вузол, рудне поле, рудне тіло). Часові категорії металогенії (рудні епохи, етапи, стадії).

**Тема 9.** Цикл Уїлсона – основа найбільш сучасного узагальнення даних про родовища корисних копалин. На цій основі розглядаються відомі типи родовищ мезо-кайнозойського віку. Перші закономірності емпіричного характеру. Але це – тільки перший (емпіричний) крок до теорії металогенії.

Стадія передрифтової активізації. Геологічні процеси та геодинамічні обстановки стадії. Кімберлітові трубки з алмазами. Ультраосновні-лужні інтрузії (лополіти) з апатит-магнетитовим зруденінням, флогопітом, вермикулітом. Карбонатіти з рідкими землями, іноді торієм, ураном, іноді з молібденом і міддю. Лужні граніти з грейзеновими родовищами олова, вольфраму, танталу, ніобію.

Стадія внутріконтинентального рифта. Геологічні процеси стадії. Формування родовищ у центральних зонах рифту в осадовому чохлаі, у вулканічних будовах, на глибині у інтрузивних масивах. Мідно-нікельові родовища у розшарованих інтрузіях.

Стадія міжконтинентального рифту. Геологічні процеси та геодинамічні обстановки стадії. Формування родовищ у новому серединно-океанічному хребті та його западинах, на континентальному схилі, на шельфі й узбережжі. Докембрійські аналоги сучасних родовищ цієї стадії.

Стадія океану, що розкривається. Геологічні процеси та геодинамічні обстановки стадії. Формування родовищ у серединно-океанічному хребті, на абісальних рівнинах, на континентальному схилі, на шельфі й в авлакогенах на краю континенту, в областях «гарячих точок».

Стадія океану, що закривається. Геологічні процеси та геодинамічні обстановки стадії. Формування родовищ на енсїматичних та енсїалічних острівних дугах (в фундаменті, в акреційній призмі, на вулканічних спорудах та на поверхні), на активних континентальних окраїнах (з зональністю родовищ від глибоководного жолоба до тилового насувного поясу). Залежність металогенічної зональності від складу довулканічного фундаменту.

Колізійні стадії. Геологічні процеси та геодинамічні обстановки стадії. Формування родовищ у зонах зіткнення енсїматичної острівної дуги з континентом (новогвінейська ситуація - у вулканічному поясі, у шовній зоні та на рештках пасивної окраїни континенту). Формування родовищ у зонах зіткнення енсїалічної острівної дуги або мікроконтинента з континентом (зони скупчення океанічної кори, шовні зони, трансформні розломи, зони колізійних гранітоїдів). Формування родовищ у зонах зіткнення континентів гімалайського типу (зональність родовищ від шовної зони на фланги у висячий та у лежачий бік). Формування родовищ у зонах зіткнення континентів кавказького типу (зональність родовищ від шовної зони на фланги).

Стадія пенепленізації. Геологічні процеси та геодинамічні обстановки стадії. Формування родовищ у корах вивітрювання, у осадовому чохлаі на поверхні (в залежності від рельєфу і клімату) та на глибині. Виведення древніх родовищ на поверхню.

## **Розділ 3. Металогенічний аналіз територій**

**Тема 10.** Ціль, об'єкт та предмет металогенічного аналізу. Задачі аналізу. Фактори контролю розміщення корисних копалин. Магматичні, літологічні, "структурні" (дислокаційні), метаморфічні, метасоматичні, гідрогеологічні (для одержання потрібної кількості розчинів для метасоматичних та хемогенних процесів) фактори. Фактор ерозійного зрізу та інші фактори збереження родовищ. До-, син- та пострудні фактори. Повне різноманіття факторів у

відповідності до різноманіття формацій - набагато більше "традиційного". Розташування родовищ на просторовому перетинанні факторів як відображення складності процесів рудоутворення.

**Тема 11.** Методика металогенічного аналізу. Обґрунтування принципової можливості цих робіт. Їх мета та задачі як окремі стадії дослідження (аналізу).

1. Аналіз геологічної будови території. Складання геологічних карт, спеціалізованих на прогноз розташування корисних копалин. Формаційна основа - картування формаційних покладів з цілеспрямованим вивченням їх структури.

1а) Необхідний у даний час додатковий під-етап. "Розрахунок" геологічних об'єктів, що повинні були сформуватися, виходячи з геологічної структури та історії регіону, але яких поки немає на геологічних картах. А вони можуть вміщувати корисні копалини.

2. Виявлення можливих металогенічних факторів. Припущення про наявність родовищ певного типу на підставі пошукових ознак та геологічних критеріїв. Вивчення еталонних об'єктів - родовищ корисних копалин. Відображення пошукових ознак на карті закономірностей розміщення корисних копалин.

3. Виявлення закономірностей розміщення даного типу корисної копалини. Розділення закономірних та випадкових ознак за допомогою математичного метода парної кореляції. Правила кодування ознак геологічної будови та складання вибірок для розрахунків. Критерій знахідки рішення.

4. Розробка алгоритму прогнозу на підставі виявлених закономірностей. Суперечності сучасних методик металогенічного районування та вихід з цих суперечностей. Рудне поле як площа розвитку сприятливих фацій у межах формаційного покладу - рудного вузла.

5. Реалізація алгоритму прогнозу на прогнозній карті. Складання прогнозної карти. Її зміст та навантаження. Можливий тип зруденіння. Якість корисної копалини. Масштаби проявленості рудного процесу та збереженість їх результатів у сучасному ерозійному зрізі. Розрахунки прогнозних ресурсів по кожному типу корисних копалин та оцінка категорії їх достовірності.

**Тема 12.** Прогнозно-металогенічні дослідження території.

Побудова карти закономірностей розміщення корисних копалин. Складання часової послідовності формацій території. Складання металогенограми та легенди карти. Виявлення палеогеодинамічних обстановок, через які пройшла територія. Підбір родовищ-аналогів за наявними геологічними критеріями. Прогнозування промислових типів корисних копалин, можливих на цій площі. Виявлення прогнозних площ. Кількісна оцінка прогнозу для кожного промислового типу - підрахунок прогнозних ресурсів.

**Контрольна робота.**

Виконання прогнозування корисних копалин за геологічною картою району (за навчальною геологічною картою підвищеної складності).

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
<b>Розділ 1</b>												
Тема 1	10	1	1			8						
Тема 2	14	1	1			12						
Тема 3	14	1	1			12						
Тема 4	14	1	1			12						
Тема 5	10	1	1			8						

Тема 6	14	1	1			12						
Тема 7	14	1	1			12						
Разом за розділом 1	90	7	7			76						
<b>Розділ 2</b>												
Тема 8	14	1	1			12						
Тема 9	14	1	1			12						
Разом за розділом 2	28	2	2			24						
<b>Розділ 3</b>												
Тема 10	14	1	1			12						
Тема 11	14	1	1			12						
Тема 12	34	1	1			32						
Разом за розділом 3	62	3	3			56						
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>12</b>	<b>12</b>			<b>156</b>						

#### 4. Теми практичних занять

№ теми	Назва теми	Кількість годин
T1	Родовище корисної копалини як економічна категорія	1/
T2	Структури магматичних родовищ.	1/
T3	Структури метаморфогенних родовищ	1/
T4	Структури розсипних родовищ.	1/
T5	Позиція покладів фосфоритів, марганцю, бокситів в рифах.	1/
T6	Хемогенні родовища різних типів.	1/
T7	Гідротермально-метасоматичні родовища	1/
T8	Просторові категорії металогенії - застарілі та сучасні	1/
T9	Металогенічна спеціалізація стадій циклу Уїлсона	1/
T10	Фактори контролю розміщення корисних копалин	1/
T11	Методика металогенічного аналізу	1/
T12	Побудова металогенограми для навчальної карти	1/
	Разом	12/

#### 5. Завдання для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
	За навчальною літературою поглибити та розширити знання з тем дисципліни, підготовка до виконання та захисту практичних робіт	
T1	Актуалізація знань: поняття «структура», «корисні копалини», «родовище корисної копалини». як економічна категорія. Генезис родовища і генезис руд як частина геологічного процесу. Родовища як закономірна частина геологічної формації	8
T2	Тема 2. Магматичні формаційні поклади і родовища, що розташовуються в них	12
T3	Тема 3. Метаморфічні формаційні поклади і родовища, що розташовуються в них	12
T4	Тема 4. Теригенні (шаруваті) формаційні поклади і родовища, що розташовуються в них.	12
T5	Тема 5. Органогенні формаційні поклади і родовища, що розташовуються в них	8
T6	Тема 6. Хемогенні формаційні поклади та їхні родовища	12

T7	Тема 7. Гідротермально-метасоматичні формаційні поклади і родовища, що розташовуються в них	12
T8	Тема 8. Поняття про металогенію. Ціль та задачі металогенії. Загальна, регіональна, історична, спеціальна металогенія. Основні металогенічні категорії	12
T9	Тема 9. Цикл Уїлсона та його складові	12
T10	Тема 10. Ціль, об'єкт та предмет металогенічного аналізу. Фактори контролю розміщення корисних копалин	12
T11	Тема 11. Методика металогенічного аналізу. Обґрунтування принципової можливості цих робіт. Їх мета та задачі як окремі стадії дослідження (аналізу)	12
T12	Тема 12. Прогнозно-металогенічні дослідження території	8
T12	Виконання контрольної роботи «Прогнозування корисних копалин за геологічною картою району (за навчальною геологічною картою підвищеної складності)»	24
	<b>Разом</b>	156

## 6. Індивідуальне навчально-дослідне завдання - не передбачено

### 7. Методи навчання

За дистанційної форми роботи заняття проводяться в он-лайн форматі на платформі Zoom. Викладення навчального матеріалу здійснюється із використанням електронного навчального середовища Moodle (доступ до лекційних матеріалів, презентацій, методичних рекомендацій до виконання практичних робіт, матеріалів для самостійної роботи).

#### Методичне забезпечення

1. Схеми та карти еталонних родовищ корисних копалин
2. Комплекти навчальних геологічних карт
3. Навчальна колекція геологічних зразків за тематикою
4. Інструктивні документи з металогенічних робіт
5. Регіональні та глобальні металогенічні карти та карти родовищ корисних копалин
6. Обладнання для структурно-геологічних досліджень.

### 8. Методи контролю

Поточний контроль знань проводиться за результатами виконання практичних робіт та контрольної роботи. По завершенню курсу студент отримує залік як суму балів за всі виконані завдання (виконання практичних робіт та контрольної роботи) без виконання залікової роботи.

### 9. Схема нарахування балів

Поточний контроль (виконання практичних робіт)											Контрольна робота	Сума	
Розділ 1						Розділ 2			Розділ 3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	40	100
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

T1, T2 ... T12 – теми розділів.

#### **Критерії оцінювання практичних робіт**

Практична робота - максимум 5 балів:

- 5-4 бали - робота правильно виконана, оформлена, здана вчасно та захищена;
- 3-1 бал - в роботі є помилки, здана не вчасно, не захищена;
- 0 балів – робота не виконана.

Контрольна робота - максимум 40 балів:

40-30 балів – робота правильно виконана, оформлена, здана вчасно та захищена;

30-35 балів – робота містить несуттєві помилки, здана вчасно та захищена;

34-25 балів – в роботі є помилки, проте простежується знання матеріалу, здана вчасно, захищена;

24-1 бал – робота здана, більша частина роботи неправильно виконана, не містить висновків, не захищена;

0 балів – робота не виконана.

Залік - сума балів за виконання практичних робіт та контрольної роботи (максимум 100).

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою для дворівневої шкали оцінювання
50 – 100	Зараховано
1-49	Не зараховано

## 10. Рекомендована література

### Основна

Методичний посібник до змісту матеріалів для оцінки прогнозних та перспективних ресурсів твердих корисних копалин // Державний комітет України по геології та використанню надр; Наукова рада з прогнозування Держкомгеології України. – Київ, 1997 р.

Організація та проведення геологозйомочних робіт масштабу 1:50000 (1:25000), складання та підготовка до видання геологічної карти України масштабу 1:50000 (1:25000). Інструкція (Геолком України). – Київ, 1999. – 212 с.

Організація та проведення геологічного довивчення раніше закартованих площ масштабу 1:200000, складання та підготовка до видання Державної геологічної карти України масштабу 1:200000. - К., 1999

Положення про стадії геологорозвідувальних робіт на тверді корисні копалини/ Наказ Геолкому України 15.02.2000 N 19 / <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0124-00#Text>

### Допоміжна

Атлас "Геологія і корисні копалин України". – Київ, 2001. – 168 с.

Галецький Л.С. та ін. Геологічний розвиток і мінерагенія Східноєвропейської платформи. Збірник наукових праць ІГН НАН України, Київ: 2005. – С.37-41.

Галецький Л.С., Ремезова О.О. Титанові руди України //Геолог України, 2007, № 3. - С.51-61.

Комплексна металогенічна карта України м-бу 1:500 000. Пояснювальна записка. – Київ, 2003. – 326 с.

Лазько Є.М. Ендогенні рудні формації: Навч. посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – 121 с.

Ремезова О.О. Деякі проблеми дослідження родовищ ільменіту в межах Волинського титаноносного району з метою їх раціонального і комплексного використання //Науковий вісник НГУ, № 9, 2003. – С.33-35

Серія видань "Вимоги промисловості до якості мінеральної сировини"

## 11. Інформаційні ресурси

Генетична мінералогія: Посібник з лабораторного практикуму / Квасниця І.В. – Інтернет-ресурс Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2024.- 95 с. - [http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Kvasnytsia\\_Henetychna\\_mineralohiia\\_2024.pdf](http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Kvasnytsia_Henetychna_mineralohiia_2024.pdf)

Рузіна М.В. Металогенія. Методичні рекомендації до лабораторних робіт для бакалаврів спеціальності 103 Науки про Землю [Електронний ресурс] / М.В. Рузіна, І.В. Жильцова, О.А.

Терешкова, Н.В. Білан. – Д.: НТУ «ДП», 2022. – 32с. Режим доступу:  
<https://ir.nmu.org.ua/server/api/core/bitstreams/83506504-3a7b-4eb4-ac44-ecb861874445/content>