


Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра фундаментальної та прикладної геології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету геології,  
географії, рекреації і туризму

 Віліна ПЕРЕСАДЬКО

“ ” 2023 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### МЕТОДИ ГЕОЛОГІЧНОЇ ЗЙОМКИ

рівень вищої освіти  
галузь знань  
спеціальність  
освітні програми  
спеціалізація  
вид дисципліни  
факультет

другий (магістерський)  
10. Природничі науки  
103. Науки про Землю  
Геологія

вибіркова  
геології, географії, рекреації і туризму

2023 / 2024 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму  
«28» серпня 2023 року, протокол № 11

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

Програму схвалено на засіданні кафедри фундаментальної та прикладної геології  
Протокол від «28» серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри фундаментальної та прикладної геології

  
\_\_\_\_\_ (Валерій СУХОВ)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантами освітньо-професійних програм:

Гарант ОПП «Геологія»

  
\_\_\_\_\_ (Ірини САМЧУК)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму  
Протокол від «28» серпня 2023 року № 7

Заступник голови науково-методичної комісії  
факультету геології, географії, рекреації і туризму

  
\_\_\_\_\_ (Юлія ПРАСУЛ)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Методи геологічної зйомки» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Геологія», підготовки магістрів за спеціальністю 103 «Науки про Землю».

### 1. Опис навчальної дисципліни

- 1.1. Мета - дати студентам знання та практичні навички для проведення геологозйомочних робіт на сучасному науковому рівні.
- 1.2. Основні завдання вивчення дисципліни полягають у формуванні наступних загальних та фахових компетентностей:
  - ЗК 01. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації, пов'язаній з професійною роботою, вміння генерувати нові ідеї в сфері геології.
  - 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, прогнозувати динамічні процеси у нафтогазових родовищах.
  - СК8. Вміння застосовувати основи педагогіки і психології в освітньому процесі у закладах освіти.
- 1.3. Загальна кількість кредитів: - 6
- 1.4. Загальна кількість годин: - 180

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
вибіркова	
Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
16 год.	6 год.
Практичні заняття	
32 год.	6 год.
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.
Самостійна робота, у тому числі	
132 год.	168 год.
Індивідуальні завдання	
0 год.	

## 1.6. Заплановані результати навчання:

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

**знати:** польові методи збору геологічної інформації, їх можливості та обмеження, комплексування методів для вирішення поточних геологічних завдань, особливості роботи в різних геологічних ситуаціях;

**вміти:** аналізувати наявні геологічні карти, виявляти їхні недоліки, підбирати методи для усунення недоліків у польових умовах, застосовувати ці методи з отриманням кондиційного результату.

- ПР04. Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт.
- 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.

## 2. Програма навчальної дисципліни

### Розділ 1. Організація геологозйомочних робіт (ГЗР)

Тема 1. Загальні відомості про детальні геологозйомочні роботи масштабу 1:50000 (ГЗР-50). Різновиди ГЗР-50: полистна та групова зйомки (ГЗ-50); геологічне довивчення раніш закартованих площ (ГДП-50); аерофотогеологічне картування (АФГК-50); глибинне геологічне картування (ГГК-50); підготовка до видання та видання Держгеолкарти-50.

Вимоги до якості геологозйомочних робіт. Границя, встановлена на місцевості. Простеження границь. Границі простежені та вірогідні.

Вимоги до якості пошукових робіт. Площинні пошуки та їх мета - прогнозні ресурси категорії Р<sub>3</sub>. Детальні пошуки, їх об'єкти та їх мета - прогнозні ресурси категорії Р<sub>2</sub>. Скриті та перекриті об'єкти.

Карта закономірностей розташування корисних копалин - заключна та підсумкова продукція, головний критерій оцінки ГЗР. Прогнозна карта-накладка.

Тема 2. Організація ГЗР. Підготовка площ до ГЗР. Комплект топографічних карт. Матеріали аерокосмічних зйомок. Обов'язковий комплекс випереджуючих геофізичних робіт. Обов'язковий комплекс випереджуючих геохімічних робіт. Опорна геологічна легенда.

Геологічне завдання. Проектування робіт. Терміни польових робіт. Передпольова підготовка - питання по вивченню геологічної інформації та передпольові карти. Проектно-кошторисна документація. Передпольове прийняття матеріалів. Умови початку польових робіт.

Завершення польових робіт. Післяпольове прийняття матеріалів. Складання завершального звіту. Захист результатів робіт.

## **Розділ 2. Методика геологозйомочних робіт**

Тема 3. Сукупність методів польових робіт. Пошуково-зйомочні маршрути - головний метод збирання геологічної інформації. Документація геологічних спостережень. Опробування в маршруті. Види проб та зразків.

Супутні геофізичні методи. Мета та завдання їх застосування.

Супутні геохімічні методи. Районування території за застосованими методами. Питання, які вони вирішують.

Гірські роботи. Умови застосування та види виробок. Документація геологічних спостережень у гірських виробках та вимоги до їх якості. Опробування в виробках. Види проб та зразків. Рекультивація земель.

Бурові роботи. Умови застосування та вимоги до якості. Документація геологічних спостережень у свердловинах. Геофізичні дослідження у свердловинах.

Польові камеральні роботи. Умови проведення та вимоги до якості. Задачі, які вирішуються. Побудова польових карт. Колекторські роботи.

Тема 4. Методика проведення польових робіт. Вивчення опорних ділянок та розрізів. Що може бути опорною ділянкою. Вимоги до вивчення та до його результатів.

Побудова сітки спостережень по площі. Розташування маршрутів у залежності від ландшафтно-геологічних умов. Комплексування бурових та гірських робіт з маршрутними, геофізичними та геохімічними роботами.

Ув'язка спостережень - в межах площі та з сусідніми площами.

## **Розділ 3. Особливості вирішення задач ГЗР у різних геологічних умовах**

Тема 5. Геологічна зйомка горизонтально-шаруватих чохлаів (на прикладі строкатокольорових формацій). Вивчення порідного складу формації. Колір порід та його походження. Розрізняння структур порід. Особливості вивчення складу теригенних, карбонатних, глинистих та вулканогенних порід. Тектурні особливості для фаціального аналізу.

Вивчення співвідношень порідних тіл. Виявлення зональності формації у плані: область денудації, її пролювіальне обрамування, напрямок річкового стоку, характер крайових водоймищ. Виявлення зональності формації у розрізі. Ритмо-стратиграфічний метод. Інші методи кореляції.

Вивчення форми формаційного покладу. Зміни потужності, співвідношення з сусідніми формаційними покладами - перекриття, формаційної латеральної зміни, заміщення, перетинання тощо.

Корисні копалини у строкатокольорових формаціях (закономірності розміщення, пошукові ознаки). Уран. Поліметали. Стронцій, барій. Марганець. Фосфорити. Родусіт-асбест.

Тема 6. Геологічна зйомка в районах розвитку органогенних формацій. Визначення органогенної споруди. Її картувальні ознаки.

Типи органогенних споруд. Каліптри, біостроми, біогерми, каліпторові, біостромні та біогермні масиви. Рифовий масив, його зональність та будова. Схожі карбонатні тіла, які не є органогенними будовами.

Особливості методики вивчення органогенних утворень - комплекс літологічних, палеонтологічних та структурних досліджень (на прикладі рифової споруди).

Вивчення форми споруди. Типи контактів. Встановлення об'ємної форми.

Літологічні дослідження. Склад, структурно-текстурні особливості вапняків. Типи вапняків - органогенні, криптогенні, хемогенні, уламкові. Метасоматичні зміни. Літолого-фаціальна зональність.

Біостратиграфічні дослідження. Розчленування опорних розрізів, виділення стратонів у рифовій споруді. Кореляція стратонів споруди та вміщуючих порід. Визначення стратиграфічного обсягу споруди. Тафономічні та палеоекологічні дослідження.

Геологічна будова споруди. Форма залягання. Складчасті та розривні порушення. Виявлення маркуючих горизонтів між органогенною спорудою та вміщуючими породами. Визначення генетичного типу органогенної споруди.

Найбільш типові помилки при картуванні органогенних споруд.

Корисні копалини в районах розвитку органогенних формацій (закономірності розміщення, пошукові ознаки). Нафта та газ. Боксити. Марганцеві руди. Фосфорити. Поліметали. Вапняки. Оптичний кальцит. Питні води.

Тема 7. Геологічна зйомка в районах розвитку древніх вулканів. Типи вулканічних споруд. Рівень еродованості. Картувальні ознаки древніх вулканів.

Будова вулкану. Жерлові фації та їх ознаки. Покривні фації та їх зональність. Субвулканічні та інтрузивні фації, їх позиції, зональність та морфологія.

Найбільш типові помилки при картуванні районів розвитку древніх вулканів.

Вивчення порідного складу вулканічної споруди. Лінійні та смугасті текстури. Тріщини окремої. Петрографічні та петрохімічні особливості порід.

Структура палеовулкану. Розміщення жерлової фації. Періклінальне залягання покровів. Орієнтація розтікання лави. Місцеві кутові неузгодження. Кальдерні западини. Позиція та морфологія субвулканічних тіл. Тріщинна тектоніка. Розташування зон метасоматитів.

Встановлення типа та стадій формування вулканічної споруди.

Корисні копалини в районах розвитку древніх вулканів (закономірності розміщення, пошукові ознаки). Мідь та нікель. Хром та платина. Залізо, титан та ванадій. Тантал, ніобій, рідкі землі. Апатитові руди. Нефелін. Алмази.

Тема 8. Геологічна зйомка складчастих та метаморфічних регіонів. Загальні відомості про деформації та механохімічні перетворення. Співвідношення складчастості, землетрусів, метаморфізму та розривоутворення.

Загальна схема будови складчастої області - сукупність сітки тектонітів та тектонічних блоків. Зональність сітки динамометаморфічних новоутворень - вертикальна та горизонтальна. "Зворотній" метаморфізм та його причини. Просторові форми сітки. Склад блоків-останців (осадочний, магматичний та метаморфічний). Форма блоків. Співвідношення блоків. Меланжеві зони. Інші тіла у складчастій області - перетинаючі, перекриваючі та заміщуючі.

Польове вивчення складчастої області. Визначення того, що спостерігається - "сітка" чи "блок". Розрізняння новоутворених метаморфітів від реліктових нестратифікованих метаморфітів на підставі явища регіональної сталості орієнтації вергентності.

Вивчення сітки новоутворених метаморфітів. Форма та орієнтація тіл та структурно-текстурних особливостей (лінійність, смугастість, вісі складочок). Визначення типу переміщення. Петрографічне вивчення складу порід. Латеральна зональність тіл динамометаморфітів у сітці. Морфологія сітки - орієнтація ланок, зміни потужності, загальна форма.

Вивчення тектонічних блоків осадового складу. Стратиграфічні дослідження. Форми залягання шарів (складки, флексури, монокліналі тощо). Спостереження сланцюватості. Порівняння дислокованості молодих та древніх товщ.

Вивчення тектонічних блоків магматичного складу. Внутрішня будова інтрузивів. Форми залягання. Ступінь динамометаморфічних перетворень.

Вивчення тектонічних блоків метаморфічного складу. Розрізняння стратифікованих метаморфітів від нестратифікованих за текстурами порід. Вивчення стратифікованих метаморфітів за схемою вивчення тектонічних блоків осадового складу. Вивчення нестратифікованих метаморфітів за схемою вивчення сітки новоутворених метаморфітів. Ступінь порушеності вихідної структури. Зональність метаморфізму у блоці.

Вивчення перетинаючих магматичних, перекриваючих осадових та заміщуючих метасоматичних тіл за відповідними схемами.

Складання загальної картини будови складчастої області. Загальна морфологія. Співставлення блоків один з одним, розрахунки амплітуд зміщень. Зональність орогену.

Реконструкції історії розвитку району. Складання часткових схем стратиграфії, магматизму, метаморфізму та метасоматозу. Складання повної схеми вікової послідовності комплексів. Палінспастичні реконструкції різними методами. Виявлення типу орогену.

Типові помилки при картуванні складчастих та метаморфічних регіонів.

Корисні копалини складчастих та метаморфічних регіонів (закономірності розміщення, пошукові ознаки). Залізисті кварцити. Глиноземна сировина. Метаморфогенні алмази. Флогопіт. Графіт. Тальк. Нефрит. Гранульований кварц.

Тема 9. Геологічна зйомка метасоматичних утворень. Загальні відомості про метасоматоз та його механізми. Діяльність забойної, обмінної та конденсаційної зон локальної метасоматичної системи.

Особливості мінеральних індивідів метасоматичного походження. Особливості породоутворення при метасоматозі.

Метасоматичні формаційні поклади. Регіональні та локальні метасоматичні формації (РМФ та ЛМФ). Типи їх зональностей. Зональність забарвлення. Зональність прожилків. Зональність зональностей. Особливості будови та форми метасоматичних формаційних покладів біля інтрузивів, вулканів, тектонічних зон та зон вивітрювання.

Польове вивчення метасоматичних утворень. Зовнішня форма, критерії проведення границі РМФ.

Вивчення порідного складу формаційного покладу. Форма порідних тіл, їх розміри та орієнтація. Склад порід, властивості мінеральних індивідів. Структури та текстури. Хімічний склад та щільність. Структурні співвідношення з оточенням.

Вивчення загальної структури РМФ. Часткові метасоматичні колонки. Зональності та їх зміна на глибину та по площі. Загальна орієнтація зональності.

Виявлення структурного положення РМФ серед формацій іншого походження. складання спеціалізованих карт метасоматитів. Вік РМФ за сукупністю даних.

Найбільш типові помилки при картуванні метасоматичних утворень.

Корисні копалини метасоматичних утворень (закономірності розміщення, пошукові ознаки). Поверхневі, низько-, середньо- та високотемпературні метасоматити (перелік - більша частина курсу "Родовища корисних копалин").

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	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. Організація геологозйомочних робіт (ГЗР)</b>												
Разом за розділом 1	16	4				12	16	1	1			14
<b>Розділ 2. Методика геологозйомочних робіт</b>												
Разом за розділом 2	52	4	6			42	52	1	1			50
<b>Розділ 3. Особливості вирішення задач ГЗР у різних геологічних умовах</b>												
Разом за розділом 3	112	8	26			78	112	4	4			104
<b>Усього годин</b>	180	16	32			132	180	6	6			168

### 4. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Виявлення та картування структурно-текстурних особливостей осадових порід	8
2	Виявлення та картування структурно-текстурних особливостей магматичних порід	8
3	Виявлення та картування структурно-текстурних особливостей метаморфічних порід	8
4	Виявлення та картування структурно-текстурних особливостей метасоматичних порід	8
	<b>Разом</b>	32

### 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Застосування різних видів геологозйомочних робіт на	26



	території України	
2	Завдання на передпольову підготовку та складання плану першого полового сезону	26
3	Стандарти геологічної документації	26
4	Особливості методики проведення геологічних маршрутів в різних ландшафтно-геологічних умовах	28
5	Фаціальна зональність органогенних споруд	26
	<b>Разом</b>	<b>132</b>

## 6. Індивідуальні завдання – не передбачені

## 7. Методи навчання

Основними формами навчання є інформаційні та проблемні лекції, практичні заняття, самостійна робота студента. За дистанційної форми роботи заняття проводяться в програмі Zoom, спілкування відбувається в межах месенджерів, електронної пошти, усі методичні матеріали надано студентам у гул-класі та частково продубльовані в тематичному чаті в Telegram.

## 8. Методи контролю

Контроль за якістю навчання проводиться шляхом поточного тестування по темах та кінцевої підсумково-семестрової комплексної роботи.

## 9. Схема нарахування балів

Поточне тестування та самостійна робота									Екзамен	Сума
Розділ 1		Розділ 2		Розділ 3					40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9		
5	5	5	5	8	8	8	8	8		

T1, T2 ... T9 – теми розділів

Критерії оцінювання знань по темі:

"Задовільно" - коли студент просто вивчив весь матеріал, не замислюючись над його змістом.

"Добре" - коли студент розуміє те, що він вивчив, і може застосувати знання для вирішення задач.

"Відмінно" - коли студент не тільки може пов'язати між собою найвіддаленіші пункти дисципліни, але й знає ті місця предмету, в яких потрібно сумніватися.

T1, T2 - контрольне тестування. Студент повинен мати знання згідно програми курсу. Мінімальна сума балів - 6.

T3, T4 - контрольне тестування. Студент повинен мати знання згідно програми курсу. Мінімальна сума балів - 6.

T5-T9 - контрольне тестування. Студент повинен мати знання згідно програми курсу. Мінімальна сума балів - 24.

Виконання розділу 3 є основою екзаменаційної оцінки. Допуск до отримання кінцевої підсумково-семестрової комплексної роботи набір 10 балів за результатами поточного тестування.

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

## 10. Рекомендована література

### Базова

7. Організація та проведення геологозйомочних робіт і складання та підготовка до видання державної геологічної карти України масштабу 1:50000 (1:25000). Інструкція. – К.: Геолком України, 2002. – 204 с

6. Організація та проведення геологічного довивчення раніш закартованих площ масштабу 1:200000, складання та підготовка до видання державної геологічної карти України масштабу 1:200000. Інструкція. – К.: Геолком України, 1999. – 296 с.

23. Геоінформаційне картографування сьогодні. Наук. зб. // Л.Г. Руденко та ін. НАН України, Ін-т географії. – К.: Академперіодика, 2002. – 136 с.

## 14. Інформаційні ресурси

[www.dgs.kiev.ua/inform\\_kart.htm](http://www.dgs.kiev.ua/inform_kart.htm)

[www.geol.univ.kiev.ua/lib](http://www.geol.univ.kiev.ua/lib)

[www.geology.com.ua/publications/pidruchnyk](http://www.geology.com.ua/publications/pidruchnyk)