

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ННІ «Інститут геології»

Кафедра загальної та історичної геології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи

В. К. Демченко
« 1 » 09 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**МЕТОДИ ГЕОЛОГІЧНОГО КАРТУВАННЯ ТА АНАЛІЗ ГЕОЛОГІЧНИХ
ДАНИХ В ГІС**

для студентів

галузь знань **10 Природничі науки**
спеціальність **103 «Науки про Землю»**
освітній рівень **Бакалавр**
освітня програма **Геологія та менеджмент надрокористування**
блок дисциплін **Геологія, пошуки та оцінка корисних копалин**
вид дисципліни **Вибіркова**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	6
Кількість кредитів ECTS	7
Мова викладання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: *Дмитро Кравченко*, кандидат геологічних наук, зав. кафедри загальної та історичної геології, доцент;


Любов Тустановська, кандидат геологічних наук, доцент.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
/Д.Кравченко, 2025 рік/

КИЇВ – 2025

Розробники: **Дмитро Кравченко** кандидат геологічних наук, зав. кафедри загальної та історичної геології, доцент; **Любов Тустановська** кандидат геологічних наук, доцент.

Зав. кафедри _____ 
_____ (Дмитро КРАВЧЕНКО)

Протокол №1 від «29» серпня 2025р.

Схвалено науково - методичною комісією інституту **ІНІ «Інститут геології»**

Протокол №1 від «26» серпня 2022р.

Голова науково-методичної комісії _____  (Всеволод ДЕМИДОВ)

1. Мета дисципліни – забезпечити формування у студентів комплексу знань та вмінь, необхідних для складання геологічних карт; розвиток у студентів здатності до системного аналізу геологічної інформації, вміння визначати та застосовувати оптимальний набір методів геологічних досліджень для вивчення конкретних територій, обробляти їх результати за допомогою спеціального програмного забезпечення. *Дисципліна завершується написанням курсової роботи.*

2. Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

Опанування навчальних дисциплін: «Загальна та історична геологія», «Топографія», «Структурна геологія та геокартування», «Четвертинна геологія з основами геоморфології та обробка даних ДЗЗ».

3. Анотація навчальної дисципліни / референс:

Головною метою геологічного картування є створення несуперечливої, логічної моделі будови та розвитку території досліджень. Якість та достовірність такої моделі, окрім фундаментальної підготовки геологів, визначається набором методів досліджень, обробки та візуалізації їх результатів. Навчальна дисципліна викладається у наступній логічнообумовленій послідовності: загальні вимоги до вивчення геологічного середовища з метою його картування → вимоги до проведення геологознімальних робіт та методи досліджень різних за генезисом геологічних тіл та структур → методи обробки та просторового аналізу різномірної геологічної інформації за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.

4. Завдання (навчальні цілі) - ознайомлення студентів із:

- 1) основними положеннями геологознімальних робіт;
- 2) сучасні вимоги до карт геологічного змісту;
- 3) критеріями визначення набору методів досліджень для конкретних територій;
- 4) вимогами до проведення геологознімальних робіт;
- 5) вимогами до складання карт геологічного змісту;
- 6) принципами розробки баз даних різномірної геологічної інформації; методи обробки геологічної інформації за допомогою спеціального програмного забезпечення;
- 7) методами та засобами візуалізації та інтерпретації геологічної інформації за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.
- 8) написання курсової роботи за обраною тематикою

5. Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Методи викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Сучасні вимоги до проведення геологознімальних робіт масштабу 1:200000 та 1:50000.	лекція, лабораторні роботи	письмова робота	до 5%
1.2	Вимоги до кондиційності карт геологічного змісту.	лекція	письмова робота	до 5%
1.3	Взаємозалежність між оптимальним набором методів досліджень, генезисом і віком геологічних утворень.	лекція	письмова робота	до 5%
1.4	Принципи застосування геологічних, геоморфологічних, структурних,	лекція	письмова робота	до 15%

	<i>літолого-петрографічних, геохімічних, геофізичних та дистанційних методів картування.</i>			
1.5	<i>Послідовність проведення геологознімальних робіт.</i>	<i>лекція, лабораторні роботи</i>	<i>письмова робота</i>	<i>до 5%</i>
1.6	<i>Принципи складання ГІС-проектів для цілей геологічного картування.</i>	<i>лекція, лабораторні роботи</i>	<i>письмова робота</i>	<i>до 5%</i>
1.7	<i>Функціональні та аналітичні можливості спеціалізованого програмного забезпечення.</i>	<i>лекція, лабораторні роботи</i>	<i>письмова робота</i>	<i>до 10%</i>
1.8	<i>Способи побудови та аналізу картографічних моделей за допомогою геоінформаційних систем.</i>	<i>лекція, лабораторні роботи</i>	<i>письмова робота, проект в ГІС</i>	<i>до 5%</i>
1.9	<i>Просторово-аналітичні операції на основі ГІС-аналізу та геокартування.</i>	<i>лекція, лабораторні роботи</i>	<i>письмова робота, проект в ГІС</i>	<i>до 5%</i>
2.1	<i>Обирати та застосовувати необхідні методи геологічного картування, обробляти та інтерпретувати їх результати.</i>	<i>лекція, лабораторні роботи</i>	<i>письмова робота, проект в ГІС</i>	<i>до 5%</i>
2.2	<i>Складати геологічні карти різного спрямування.</i>	<i>лабораторні роботи</i>	<i>письмова робота, проект в ГІС</i>	<i>до 10%</i>
2.3	<i>Працювати із базами даних різномірної геологічної інформації.</i>	<i>лекція, лабораторні роботи</i>	<i>письмова робота, проект в ГІС</i>	<i>до 5%</i>
2.4	<i>Планувати проведення геологознімальних робіт</i>	<i>лекція</i>	<i>письмова робота</i>	<i>до 5%</i>
2.5	<i>Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для потреб геологічного картування.</i>	<i>лабораторні роботи</i>	<i>письмова робота, проект в ГІС</i>	<i>до 10%</i>
4.1	<i>Аргументовано публічно захищати складені проекти робіт та практичні роботи.</i>	<i>Самостійна робота</i>	<i>захист практичних робіт, виконання письмових робіт</i>	<i>до 5%</i>

Структура курсу: лекційні та лабораторні роботи, курсова робота, самостійна робота студентів.

6. Співвідношення результатів навчальної дисципліни із програмними результатами навчання: вибірково (необов'язково)

7. Схема формування оцінки:

7.1. Форми оцінювання студентів

– **Семестрове оцінювання:**

1) *Контрольна робота 1. Вимоги до проведення геологознімальних робіт масштабів 1:200000 та 1:50000 – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів).*

- 2) Контрольна робота-2. Визначення елементів залягання шарів гірських порід на знімку з подальшою дешифровою гірських порід та складання геологічної карти методами ГІС – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів).
- 3) Виконання курсової роботи в рамках дисципліни - 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів).
- 4) Оцінка за виконання лабораторних робіт – 30 балів (рубіжна оцінка 18 балів).

– Підсумкове оцінювання у формі іспиту: Іспит проводиться по завершенню дисципліни. Максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали. На іспиті студент письмово викладає питання білету та демонструє способи застосування ГІС при геологічному картуванні. Письмово викладені знання студент доводить у спілкуванні з екзаменаційною комісією та обґрунтовує застосування ГІС для конкретного завдання. Під час усного обґрунтування студенту можуть бути задані додаткові питання в рамках програми навчальної дисципліни.

Підсумкове оцінювання у формі іспиту є обов'язковим.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Лабораторні роботи	Курсова робота	іспит	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	6	6	18	6	24	60
Максимум	10	10	30	10	40	100

Студент не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше 20 балів.

7.2. Організація оцінювання

Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: виконання 10 лабораторних робіт, оцінка за виконання яких складає 30 балів (мінімум – 18 балів), курсова робота, що оцінюється у 10 балів та проведення 2 письмових модульних контрольних робіт по 10 балів кожна (мінімум – 6 балів). Під час виконання лабораторних робіт студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі без обмеження інструментарію та техніки вирішення завдання. Курсова робота оцінюється відповідно до її захисту. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного іспиту, з максимально можливою оцінкою - 40 балів (мінімум – 24 бали).

7.3. Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ТА ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

№ з/п	Тема	лекційні заняття	У тому числі	
			Лабораторні роботи	самостійна робота
<i>Розділ I Загальні особливості геологічного картування. Методи геологічного картування</i>				
1	Тема 1. Масштаби карт та їх топографічна основа	4	2	10
2	Тема 2. Система координат та картографічні проєкції	4	2	10
3	Тема 3. Принципи та об'єкти геологічного картування	6	2	10
4	Тема 4. Методи геологічного картування	6	2	9
5	Тема 5. Методи дистанційного зондування Землі	6	2	9
<i>Контрольна робота 1</i>		1		
<i>Розділ II. Геологічні технології при геологічному картуванні</i>				
6	Тема 6. Картографічні моделі та геоінформаційні структури даних	6	2	10
7	Тема 7. Організація даних при цифровому картографуванні	6	2	10
8	Тема 8. Основні технологічні принципи цифрового картування	6	2	10
<i>Розділ III. Особливості геологічного картування</i>				
9	Тема 9. Геологічне картування основних типів гірських порід	6	2	10
10	Тема 10. Геологічне картування четвертинних комплексів та геоморфологічних досліджень	6	2	10
11	Тема 11. Геологічне картування тектонічних структур	6	2	10
<i>Контрольна робота 2</i>		1		
<i>Курсова робота</i>			10	
Всього годин		64	32	108

Загальний обсяг **210 год.**, в тому числі:

Лекцій – **64 год.**

Лабораторні – **32 год.**

Консультацій – **6 год.**

Самостійна робота - **108 год**

Теми (або їх частини) для самостійного навчання:

1. Підготовчий період геолого-знімальних робіт.
2. Методи картування інтрузивних комплексів.
3. Методи картування метаморфічних комплексів.
4. Використання методів ДЗЗ при геологічній зйомці.
5. Історія розвитку геоінформаційних систем.
6. Класифікація геоінформаційних систем.
7. Складання геологічної карти за даними геологічних маршрутів.
8. Структура ГІС проекту та підготовча інформація для його створення.
9. Векторизація та створення геологічної карти.
10. Побудова карт палеорельєфу із застосуванням інтерполяційних функцій.
11. буферний аналіз геолого-геофізичних даних.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. 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., част. 1-2.
2. 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. час.2.
3. Richard H., Groshong, Jr. (2002). 3D- Structural Geology. A Practical Guide to Quantitative Surface and Subsurface Map Interpretation. Springer, 411 p.
4. Вижва З.О. (2003). Математичні моделі в природознавстві. Навчальний посібник. К.: Обрії, 2007. 164 с.
5. Іщук О.О., Коржнев М.М., Кошляков О.Є.(2008) Просторовий аналіз і моделювання в ГІС: Навчальний посібник. За ред. акад. Д.М. Гродзинського. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 200 с.
6. Лукієно О.І. (2001). Морфологічна тектоніка (на тектонофаціальній основі). Навчальний посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 67 с.
7. Руденко Л.Г. та ін. (2002). Геоінформаційне картографування сьогодні. Наук. зб. НАН України, Ін-т географії. К.: Академперіодика.
8. Лукієнко О.І. (2002). Структурна геологія з основами структурно-парагенетичного аналізу. Підручник . К.: ВПЦ «Київський університет», 369 с.
9. Білоус В.В., Бондар С.П., Курач Т.М., Молочко А.М., Патиченко Г.О., Підлісецька І.О., (2011). Дистанційне зондування з основами фотограмметрії: навчальний посібник. Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 367.
10. В.І.Зацерковний (2018). Дистанційне зондування Землі. Фізичні основи. Навчальний посібник . Ніжин ім. М.Гоголя, 380 с.
11. Ivanik O, Kravchenko D, (2021). Geological risks and hazards. Guidelines for practical classes (Геологічні ризики та небезпеки. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт). Для студентів спеціальності 103 Науки про Землю. К., 6 27 с.
http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/NH_practical_classes_2021.pdf
12. Ivanik O, Poliakovska K, Kravchenko D, (2021). Modelling of geological processes and structures. Guidelines for practical classes (Моделювання геологічних процесів та структур. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт). Для студентів спеціальності 103 Науки про Землю. К., 34 с.
http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Modelling_Practical_Classes_2021.pdf
13. Зацерковний В.І., Тустановська Л.В. (2018). Геоінформатика. Навчальний посібник. Київ, КНУ імені Тараса Шевченка, 467 с. ISBN 978-617-527-181-0
14. Самойленко В.М. (2010), Географічні інформаційні системи та технології. Підручник Київ, Ніка-Центр, 448 с. ISBN 978-966-521-548-6