


КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра *гідрогеології та інженерної геології*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи


«29» 08 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МАТЕМАТИЧНА ОБРОБКА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНОЇ
ІНФОРМАЦІЇ**

для студентів

галузь знань
спеціальність
освітній рівень
освітня програма
блок дисциплін
вид дисципліни

**Е Природничі науки, математика та статистика
Е4 Науки про Землю
Магістр
Гідрогеологія
Інженерна геологія та техногенна безпека
Вибіркова**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	2
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: *Кошляков Олександр Євгенович, доктор геологічних наук, професор кафедри
гідрогеології та інженерної геології*

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2025

© Кошляков О.Є., 2025 рік

Розробники: Кошляков Олексій Євгенович, доктор геологічних наук, професор кафедри гідрогеології та інженерної геології

Затверджено

Зав. кафедри



(Дмитро ЧОМКО)


(підпис)

(ім'я, прізвище)

Протокол № 1 від « 1 » 09 2025 р.

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

Протокол від « 29 » 08 2025 року № 1

Голова науково-методичної комісії  (Всеволод ДЕМИДОВ)

(підпис)

(ім'я, прізвище)

Мета дисципліни – систематизація наявних у студентів знань про основні математичні методи і програмні засоби, що застосовуються інженерній геології, набуття навичок з використання математичних методів при виконанні наукових та практичних завдань.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

Мати знання з гідрогеологічного та інженерно-геологічного моделювання

Анотація навчальної дисципліни / референс:

Здобувачі освіти систематизують отримані з попередніх дисциплін знання про основні математичні методи і програмні засоби, що застосовуються в інженерній геології, практично використовують ці знання при виконанні навчальних завдань на семінарських заняттях та кількісно оцінюють достовірність отриманих результатів.

Завдання:

- ▶ систематизувати наявні знання про основні математичні методи, що застосовуються в інженерній геології;
- ▶ систематизувати наявні знання про основні програмні засоби, що застосовуються в інженерній геології;
- ▶ отримати практичні навички з використання математичних методів при виконанні наукових та практичних завдань.

Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Основні математичні методи, що застосовуються в інженерній геології	лекція, самостійне навчання	Контрольна робота	до 20%
1.2	Основні програмні засоби, що застосовуються в інженерній геології	лекція, семінарське заняття	Контрольна робота	до 20%
2.1	Обирати оптимальний комплекс математичних методів для виконання наукового або практичного завдання	лекція, , самостійне навчання, індивідуальні роботи на семінарському занятті	Контрольна робота	до 20%
2.2	Використовувати математичні методи при виконанні наукових та практичних завдань	лекція, , самостійне навчання, індивідуальні роботи на семінарському занятті	Контрольна робота	до 20%
3.1	Вміти організувати командну роботу для ефективного вирішення поставленої задачі	семінарське заняття	Усне опитування під час семінарських занять	до 10%
4.1	Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі	семінарське заняття	Усне опитування під час семінарських занять	до 10%

Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Структура курсу: лекційні і семінарські заняття, самостійна робота студентів

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання студентів

1. Семестрове оцінювання:

- 1) Контрольна робота за розділом 1 – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 2) Контрольна робота за розділом 2 – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 3) Оцінка за виконання індивідуальної роботи на семінарських заняттях – 40 балів (рубіжна оцінка 24 бали)

2. Підсумкове оцінювання у формі іспиту: максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Підсумкове оцінювання у формі іспиту (обов'язкове проведення екзаменаційного оцінювання в письмовій формі)

	Семестрова кількість балів	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	36	24	60
Максимум	60	40	100

Студент не допускається до **підсумкового оцінювання у формі іспиту**, якщо під час семестру набрав менше 20 балів.

Організація оцінювання: контроль передбачає виконання індивідуальних робіт на семінарських заняттях (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та індивідуально вирішити поставлені задачі, використовуючи окреслені викладачем методи та засоби) та проведення 2 письмових контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмового іспиту.

Шкала відповідності

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

**СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ**

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	семінарські	самостійна робота
<i>Розділ 1. Математичні методи (описи), що використовуються в інженерній геології</i>				
1	Вступ. Тема 1. Мета застосування математичних методів. Види математичних моделей, що застосовуються в інженерній геології.	2		
2	Тема 2. Статистичні математичні методи	2	2	10
3	Тема 3. Математико-картографічні методи	2	2	10
4	Тема 4. Детерміновані математичні методи	4	2	20
	Контрольна робота		2	
<i>Розділ 2. Основні програмні засоби, що застосовуються при використанні математичних методів</i>				
5	Тема 5. Засоби статистичного математичного моделювання. Основні платформи геоінформаційних систем, що використовуються в інженерній геології	4	2	22
6	Тема 6. Засоби детермінованого математичного моделювання	2	4	22
	Контрольна робота		2	
ВСЬОГО		16	16	84

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій – **16 год.**

Семінарські заняття - **16 год.**

Консультації - **4 год.**

Самостійна робота - **84 год.**

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Багатовимірний статистичний аналіз у гідрогеології : навчальний посібник / Д.Ф. Чомко, І.К. Решетов, Ф.В. Чомко та ін. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет». – 2004.
2. Диняк О. В. Навчальний посібник з навчальної дисципліни «Інженерно-геологічне моделювання» /О.В Диняк – Інтернет-ресурс Київського нац. ун-ту ім. Т. Шевченка. – geol.univ.kiev.ua – 149 с.
3. Іщук О.О., Коржнев М.М. Кошляков О.Є. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС : Навчальний посібник – К. : ВПЦ «Київський університет», 2003.
4. Кошляков О.Є. Гідрогеологічне моделювання: Підручник – К. : ВПЦ «Київський університет», 2003.
5. Кошляков О.Є. Практикум з навчальної дисципліни «Гідрогеологічне моделювання» / О.Є. Кошляков. – Інтернет-ресурс Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – geol.univ.kiev.ua.

Додаткові:

1. Рудаков, Д.В. Моделювання в гідрогеології: Навч. посібник – Д. : Національний гірничий університет, 2011.
2. Богобоятий В.В. та ін. Принципи моделювання та прогнозування в екології: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2004.
3. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2001.
4. [Фещур Р.В., Барвінський А.Ф., Кічор В.П. Статистика: теоретичні засади і прикладні аспекти. Навчальний посібник. Львів: "Інтелект-Захід", 2003.](#)
5. Кошляков О.Є., Бойко К.Є. Кількісний регіональний прогноз зсувної небезпеки засобами ГІС на прикладі Південного берега Криму// Геоінформатика. - № 3(55) – 2015. - С. 76-82.
6. Бровко А., Бровко Б., Кошляков О. Оцінка стану ґрунтових вод як методологічний підхід при вивченні техногенного впливу на підземні води (на прикладі ґрунтових вод на території Рівненської АЕС) // Вісн. Київ. нац. ун-ту імені Тараса Шевченка. Сер. Геологія. – №69. – К., - 2015. – С. 75–78.
7. Диняк О., Кошляков О., Кошлякова І. Гідрогеологічні особливості розрахунків стійкості укосів і схилів у межах урбанізованих територій // Вісн. Київ. нац. ун-ту імені Тараса Шевченка. Сер. Геологія. – №83. – К., - 2018 – С. 79–83.
8. Кошляков О., Диняк О., Чомко Д., Кошлякова І. [Врахування закономірностей формування, розподілу та впливу підземних вод з метою обґрунтування прогнозної гідрогеологічної моделі на ділянках ущільненої міської забудови](#) // Вісн. Київ. нац. ун-ту імені Тараса Шевченка. Сер. Геологія. – №87. – К., - 2019 – С. 96–99.
9. John C. Davis. Statistics and Data Analysis in Geology (3rd Edition). – New York and others: Wiley and Sons, 2002.
10. [K. G. Jöreskog, J. E. Klován, R. A. Reyment](#). Geological factor analysis : Amsterdam ; New York : Elsevier Scientific Pub. Co., 1976.