

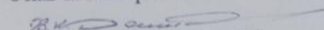
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра *гідрогеології та інженерної геології*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи


«29» 08 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Науковий супровід моніторингу підземних вод

для студентів

галузь знань	Е Природничі науки, математика та статистика
спеціальність	Е4 Науки про Землю
освітній рівень	Магістр
освітня програма	Гідрогеологія
вид дисципліни	Обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	5
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: *Люта Наталія Георгіївна, кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент
кафедри гідрогеології та інженерної геології*

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

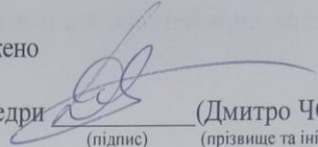
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Люта Н.Г., 2025 рік

КИЇВ - 2025

Розробник: *Люта Наталія Георгіївна*, кандидат геолого-мінералогічних наук,
доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології

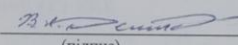
Затверджено

Зав. кафедри  (Дмитро ЧОМКО)
(підпис) (прізвище та ініціали)

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) (прізвище та ініціали)

Мета дисципліни – надати базові знання про сучасні підходи до організації та ведення моніторингу підземних вод відповідно до вимог Водної рамкової директиви; ознайомити із методикою ідентифікації масивів підземних вод, визначення їхнього кількісного та хімічного стану, оцінки антропогенного навантаження та визначення екологічних цілей для масивів підземних вод і розробки заходів з їхнього досягнення.

Попередні вимоги до вибору навчальної дисципліни:

Мати базові знання з хімічного аналізу води та регіональної гідрогеології

Анотація навчальної дисципліни / референс:

Теоретичний та практичний курси структуровані та чітко узгоджені між собою, дисципліна розбита на 3 розділи: нормативно-методична база моніторингу підземних вод; кількісний та хімічний стан масивів підземних вод; антропогенне навантаження і екологічні цілі та заходи їх досягнення. Практичний курс забезпечує краще засвоєння теорії, передбачене визначення масивів підземних та оцінка їх кількісного та хімічного стану.

Завдання:

- ознайомити студентів з інформацією про вимоги Водної рамкової директиви;
- ознайомити студентів із сучасною методикою моніторингу підземних вод;
- надати студентам необхідні знання про методи розв'язання наукових і прикладних задач та закласти первинні практичні навички.

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	Нормативно-методичну базу моніторингу підземних вод	лекція, самостійне навчання	Письмова робота	до 10%
1.2	Методику визначення масивів підземних вод та методику визначення кількісного та хімічного стану масивів підземних вод	лекції, самостійна робота	Письмова робота	до 20%
2.1	Обґрунтовувати вибір і визначати масиви підземних вод.	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота з комплектом карт	до 20%
2.2	Визначати кількісний та хімічний стан масивів підземних вод	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота з комплектом карт	до 30%
2.3	Визначати перелік контрольованих показників	практичне заняття, самостійне навчання	Письмова робота з комплектом карт	до 10%
3.1	Вміти організувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі	практичне заняття	--/-	до 5%
4.2	Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте вирішення частини спільної задачі	--/-	--/-	до 5%

Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни						
	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1
ПРН1. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів верхньої частини земної кори та її осадового шару зокрема	+	+	+	+	+		
ПРН5. Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи в сфері гідрогеології, інженерної геології та екологічної геології.			+	+	+	+	+
ПРН9. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми			+	+	+	+	+
ПРН13. Ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти в складі гідросфери та геологічного середовища, їх властивості, явища та процеси, їм притаманні.			+	+	+		+

Структура курсу: лекційні, практичні заняття та самостійна робота здобувача освіти.

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) Контрольна робота за розділом 3 – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 4) Оцінка за виконання практичних робіт – 30 балів (рубіжна оцінка 18 балів)

2. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного іспиту: максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 балів. Підсумкове оцінювання у формі іспиту є обов'язковим. Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою. Загальна оцінка виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру та підсумкового оцінювання, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру та балів отриманих в результаті підсумкового оцінювання у формі іспиту.

	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 7 практичних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби) та проведення 3 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 ПРАКТИЧНИХ
ЗАНЯТЬ**

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна робота
<i>Розділ 1. Нормативно-методична база моніторингу підземних вод</i>				
1	Тема 1 Порядок функціонування державної системи моніторингу довкілля та її підсистем. Історія розвитку моніторингу підземних вод в Україні	2		20
2	Тема 2. Водна рамкова директива. Порядок здійснення державного моніторингу вод. Плани управління річковими басейнами	2	2	40
3	Тема 3. Методика визначення масивів підземних вод. Концептуальні моделі масивів підземних вод	2	2	10
	Контрольна робота	2		
<i>Розділ 2. Кількісний та хімічний стан масивів підземних вод</i>				
4	Тема 4. Оцінка ризиків недосягнення доброго кількісного і хімічного стану масивів підземних вод	2	2	
5	Тема 5. Визначення кількісного стану масивів підземних вод	2	2	10
6	Тема 6. Визначення хімічного стану масивів підземних вод	4	4	10
	Контрольна робота	2		
<i>Розділ 3. Антропогенне навантаження. Екологічні цілі та заходи їх досягнення.</i>				
7	Тема 7 Антропогенне навантаження на підземні води. Дифузні і точкові джерела забруднення.	2	2	10
8	Тема 8. Встановлення екологічних цілей та розробка програми заходів Плану управління річковим басейном (у частині масивів підземних вод)	2	2	6
	Контрольна робота	2		
	ВСЬОГО	24	16	106

Загальний обсяг **150 год.**, в тому числі:

Лекцій – **24 год.**

Практичні заняття - **16 год.**

Консультації - **4 год.**

Самостійна робота – **106 год.**

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Директива Європейського парламенту і Ради 2000/60/ЄС (ВРД) від 23 жовтня 2000 року про встановлення рамок заходів Співтовариства в галузі водної політики.
2. Guidance Document No. 15 Guidance on Groundwater Monitoring
https://circabc.europa.eu/sd/a/e409710d-f1c1-4672-9480-e2b9e93f30ad/Groundwater%20Monitoring%20Guidance%20Nov-2006_FINAL-2.pdf
3. Guidance Document No. 18 Guidance on Groundwater status and trend assessment
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/76543005-ce9e-4b3c-9191-3c3f97b90ab1>
4. Методика визначення масивів поверхневих та підземних вод. Затв. Наказом Мінприроди від 14.01.2019 р. № 4.
5. Порядок здійснення державного моніторингу вод. Затв. Постановою Кабінету міністрів України від 19. 09.2018 р. № 758.
6. Порядок розроблення плану управління річковим басейном. Затв. Постановою Кабінету міністрів України від 18.05.2017 р. № 336.

Додаткові:

1. Шестопалов В. М., Люта Н.Г. (2016). Стан і шляхи реформування державної системи моніторингу підземних вод з урахуванням міжнародного досвіду та вимог водної рамкової директиви Європейського Союзу. *Мінеральні ресурси України*, (2), 3-7.
2. Люта Н.Г., Саніна І.В., Руденко Ю.Ф. (2023). До питання оцінювання якісного стану масивів підземних вод. Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування. Матеріали Восьмої міжнародної науково-практичної конференції (9-12 жовтня 2023 р., м. Львів). Державна комісія України по запасах корисних копалин (ДКЗ). К.: ДКЗ. 490-492.
3. Стан підземних вод України. Щорічник. ДНВП «Геоінформ України», Київ 2021 р.126 с.