КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра ***гідрогеології та інженерної геології***

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи
«31» серпня 2026 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	**2026/2027**
Семестр	**1**
Кількість кредитів ECTS	**5**
Мова викладання, навчання та оцінювання	**українська**
Форма заключного контролю	**залік**

Викладач: ***Люта Наталія Георгіївна, к. геол.-мін. н., 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., 2026 рік

КИЇВ – 2026

Розробник: ***Люта Наталія Георгіївна, к. геол.-мін. н., доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології***

Затверджено

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

Протокол № 1 від « 31 » серпня 2026 р.

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

Протокол від « 31 » серпня 2026 року № 1

Голова науково-методичної комісії _____ (Всеволод ДЕМИДОВ)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. 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.*

2. Попередні вимоги до вибору навчальної дисципліни:

Мати базові знання з хімічного аналізу води та регіональної гідрогеології

3. 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.

Академічна доброчесність. *Виконання всіх навчальних і контрольних завдань здійснюється з дотриманням Хартії академічної доброчесності та чинних положень Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Запозичення, використання даних, ідей, текстів, зображень, цифрових матеріалів та інших результатів мають бути належно атрибутовані. Порушення академічної доброчесності розглядаються відповідно до університетських процедур.*

Опанування програмного матеріалу дисципліни, поточний та підсумковий контроль здійснюються на принципах академічної доброчесності відповідно до ст. 42 Закону України «Про освіту» та рекомендацій Міністерства освіти і науки України щодо запобігання академічному плагіату (Лист МОН № 1/9-565 від 15.08.2018 р.), а також Положення про використання штучного інтелекту при реалізації освітніх програм у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка https://senate.knu.ua/?p=3466

Використання штучного інтелекту. *Для освітнього компонента загалом встановлюється рівень 2 використання генеративного штучного інтелекту згідно «Положення про використання штучного інтелекту при реалізації освітніх програм у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка».*

Для окремих видів оцінюваних робіт у п.п. 7.1 «Форми оцінювання студентів» робочої програми визначені спеціальні обмеження, зокрема повна заборона використання генеративного ШІ під час контрольних заходів, що виконуються під наглядом викладача

Визнання результатів неформальної та/або інформальної освіти*. Результати навчання, здобуті в неформальній та/або інформальній освіті, можуть бути подані до визнання у встановленому Університетом порядку за умови їх відповідності результатам навчання цієї дисципліни та наявності підтвердних матеріалів*

4. 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.*

5. 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, самост. 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*	*практ.заняття самост. навчання*	*Письмова робота з комплектом карт*	*до 20%*
2.2	*Визначати кількісний та хімічний стан масивів підземних вод*	*практ. заняття самост. навчання*	*Письмова робота з комплектом карт*	*до 30%*
2.3	*Визначати перелік контрольованих показників*	*практ. заняття самост. навчання*	*Письмова робота з комплектом карт*	*до 10%*
3.1	*Вміти організувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі*	*практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 5%*
4.2	*Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте вирішення частини спільної задачі*	*практ.заняття самостійне навчання*	*Письмова робота*	*до 5%*

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання / ***Програмні дисципліни*** / ***результати навчання***	***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.*

7. Схема формування оцінки:

7.1 Форми оцінювання студентів

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)

Дозволяється використовувати ШІ при виконанні завдань на практичних заняттях для довідкових функцій, генерування структури тексту та варіантів формулювань, перефразування та стилістичне вдосконалення власного тексту та як інструмент перевірки орфографії, технічного оформлення роботи,. Декларування факту та способу використання ШІ є обов'язковим. Під час захисту практичних робіт використання ШІ заборонено.

Підсумкове оцінювання *у формі заліку*: *максимальна оцінка 20 балів, рубіжна оцінка 12 балів.* ***Підсумкове оцінювання у формі заліку не є обов'язковим, при відмові від участі у даній формі оцінювання студент не отримає відповідні бали до підсумкової оцінки.***

Під час підготовки письмової залікової роботи використання ШІ заборонено.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Залік виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру, *як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру.*

Підсумкове оцінювання у формі *заліку* (*обов'язкове проведення залікового оцінювання в письмовій формі*)

	Семестрова кількість балів	**ПКР** (підсумкова контрольна робота) *чи/або* **залік**	**Підсумкова оцінка**
Мінімум	*48*	*12*	*60*
Максимум	**80**	**20**	**100**

Студент не допускається до ***підсумкового оцінювання у формі заліку****, якщо під час семестру набрав менше 40 балів.*

7.2 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 заліку*

7.3 Шкала відповідності

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна робота
Розділ 1. Нормативно-методична база моніторингу підземних вод				
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		
Розділ 2. Кількісний та хімічний стан масивів підземних вод				
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	2	10
	Контрольна робота	2		
	Розділ 3. Антропогенне навантаження. Екологічні цілі та заходи їх досягнення.			
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		
	Залік		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. N. Lyuta, I. Sanina. Criteria for Assessing the Quality of Groundwater (on the Example of the Aquifer in Fracture Zone of Crystalline Rocks, South Bug Basin).19th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment, Apr 2026, Volume 2026, p.1 – 5 DOI: https://doi.org/10.3997/2214-4609.202655059
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. Люта Н. Г. (2025). Щодо комплексування спостережних пунктів моніторингу підземних вод та геохімічного стану ландшафтів. *Мінеральні ресурси України*, (2), 67-73. DOI:10.31996/mru.2025.2.67-73
4. Стан підземних вод України. Щорічник. ДНВП «Геоінформ України», Київ 2021 р.126 с.
5. 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.