КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра ***гідрогеології та інженерної геології***

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи
_____
«31» 08 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ГІДРОГЕОЛОГІЇ , ІНЖЕНЕРНОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ГЕОЛОГІЇ

для студентів

галузь знань	**G «Інженерія, виробництво та будівництво»**
спеціальність	**G 18 «Геодезія та землеустрій»**
освітній рівень	**Бакалавр**
освітня програма	**Оцінка землі та нерухомого майна**
вид дисципліни	**Обов'язкова**

Форма навчання	**денна**
Навчальний рік	**2026/2027**
Семестр	**3, 4**
Кількість кредитів ECTS	**8**
Мова викладання, навчання та оцінювання	**українська**
Форма заключного контролю	**іспит**

Викладачі: *Чомко Дмитро Федорович - к.геол.н, доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології; Диняк Оксана Василівна - к.геол.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)

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

© Чомко Д.Ф., Диняк О.В 2026 рік

КИЇВ – 2026

Розробники: *Чомко Дмитро Федорович, кандидат геологічних наук, доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології; Диняк Оксана Василівна кандидат геологічних наук, доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології*

Затверджено

Зав. кафедри _____

_____ (Дмитро ЧОМКО)
(підпис)

Протокол № 1 від «31» 08 2026 р.

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

Протокол від «31» 08 2026 року № 1

Голова науково-методичної комісії _____ (Всеволод ДЕМИДОВ)
(підпис)

1. Мета дисципліни – *надання майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань у галузі використання підземних вод, розуміння основних і особливих типів підземних вод, можливостей їх використання, захист від забруднення. Ознайомлення студентів з уявленнями про поверхневу частину літосфери як середовище виникнення і розвитку фізико-геологічних, а особливо інженерно-геологічних процесів і явищ, пов'язаних з господарською діяльністю людини.*

2. Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

Відсутні.

3. Анотація навчальної дисципліни / референс**:**

В рамках курсу студенти отримують базові знання про підземні води та їх класифікацію, гідрогеологічну стратифікацію, типи підземних вод, а також екологічний вплив (природний і антропогенний) на підземні води і навпаки. Також, студенти будуть ознайомлені з основними уявленнями про геологічне середовище як основу або середовище розміщення інженерних споруд; взаємодію геологічного середовища та інженерно споруди; з основними факторами формування інженерно-геологічних умов територій, основними засадами екологічної геології.

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:

- *засвоєння студентами необхідних знань з концептуальних положень, принципів, методичних підходів вивчення підземних вод;*
- *отримання необхідних навичок з побудови та використання карт гідроізогіпс та гідроізоп'єз, а також гідрогеологічних розрізів;*
- *засвоєння студентами сучасних методів управління підземною гідросферою;*
- *засвоєння студентами необхідних знань з концептуальних положень, принципів, методичних підходів вивчення геологічного середовища.*
- *системне кваліфіковане вивчення суті процесів і явищ, котрі відбуваються внаслідок взаємодії геологічного середовища зі спорудами та інженерними роботами*

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	*Гідрогеологічну стратифікацію та класифікацію підземних вод. Основні типи підземних вод і особливі типи підземних вод*	*лекція, лабораторні роботи*	*Письмова робота*	*до 10%*
1.2	*Зміни екологічної ситуації територій та її взаємодія з підземними водами*	*лекція, лаборант. роботи*	*Письмова робота*	*до 10%*
1.3	*Початкові відомості з динаміки підземних вод та з оцінки запасів підземних вод*	*лекція, лаборант. роботи*	*Письмова робота*	*до 5%*
1.4	*Основні принципи теорії комплексного формування геологічної обстановки конкретного району, характеристики всіх діючих природних геологічних чинників, що впливають на ґрунти і споруди*	*лекція, лабораторні роботи*	*Письмова робота*	*до 5%*
1.5	*Класифікацію природних фізико-геологічних і інженерно-геологічних процесів і явищ. Методи вивчення процесів, явищ та наслідків їхньої взаємодії зі спорудами*	*лекція, лабораторні роботи*	*Письмова робота*	*до 5%*
1.6	*Засоби нейтралізації та протидії небезпечним фізико-геологічним та інженерно-геологічним процесам і явищам. Принципи забезпечення сталого розвитку територій*	*лекція, лабораторні роботи*	*Письмова робота*	*до 5%*
2.1	*Визначати водоносні та водотривкі породи. Користуватись різними класифікаціями підземних вод*	*лабораторні роботи, самост. навчання*	*Письмова робота*	*до 10%*
2.2	*Володіти прийомами й методами побудови та роботи з картами гідроізогіпс та гідроізоп‘єз*	*лаборант. роб., самост. навч.*	*Письмова робота*	*до 10%*
2.3	*Володіти прийомами й методами роботи з гідрогеологічними розрізами. Визначати притік вод (ґрунтових або артезіанських) до водозабірних споруд*	*лабораторні роботи, самостійне навчання*	*Письмова робота*	*до 5%*
2.4	*Аналізувати та оцінювати конкретні інженерно-геологічні умови. Оцінювати вплив споруди на геологічне середовище і навпаки*	*лаборант. роб., самостійне навчання*	*Письмова робота*	*до 10%*
2.5	*Самостійно приймати рішення щодо вибору місця розташування проектної споруди. Обирати комплекс заходів, спрямованих на забезпечення протидії несприятливим інженерно-геологічним умовам*	*лабораторні роботи, самостійне навчання*	*Письмова робота*	*до 10%*
2.6	*Визначати геодинамічні та інженерно-геологічні критерії оцінки екологічного стану територій*	*лабораторні роботи*	*Письмова робота*	*до 5%*
3.1	*Вміти організувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі*	*лабораторні роботи*	*Письмова робота*	*до 5%*
4.1	*Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі*	*лабораторні роботи*	*Письмова робота*	*до 5%*

6. Співвідношення результатів вивчення навчальної дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання \ Результати навчання дисципліни	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	4.1
ПРН08. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Структура навчальної дисципліни: *лекційні і лабораторні роботи, самостійне навчання студента*

7. Схема формування оцінки:

7.1 Форми оцінювання студентів

Семестрове оцінювання (дисципліна розрахована на два семестри):
3-ій семестр:
*1) Контрольна робота за **розділом 1** – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)*
*2) Контрольна робота за **розділом 2** – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)*
3) Виконання лабораторних робіт – 15 балів (рубіжна оцінка 9 балів)
3) Написання реферату – 5 балів (рубіжна оцінка 3 бали)

4-ий семестр:
*1) Контрольна робота за **розділом 1** – 15 балів (рубіжна оцінка 9 балів)*
*2) Контрольна робота за **розділом 2** – 15 балів (рубіжна оцінка 9 балів)*
3) Виконання лабораторних робіт –30 балів (рубіжна оцінка 18 балів)

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

Підсумкове оцінювання у 4 семестрі проводиться у формі письмово-усного іспиту: *максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали. **Підсумкове оцінювання у формі іспиту є обов'язковим.** Під час підготовки письмової екзаменаційної роботи використання ШІ заборонено. Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.*

Кількість балів, отриманих за роботу протягом кожного семестру, множиться на коефіцієнт 0.5.
Загальна оцінка виставляється за результатами роботи студента впродовж двох семестрів та підсумкового оцінювання у формі іспиту, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестрів та балів, отриманих в результаті підсумкового оцінювання у формі іспиту.

	Семестрова кількість балів за 3-ій семестр	Семестрова кількість балів за 4-ий семестр	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	18	18	24	60
Максимум	**30**	**30**	**40**	**100**

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

7.2 Організація оцінювання: *контроль передбачає проведення 7 лабораторних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань), написання реферату та 2 письмових контрольних робіт у 3-му семестрі та проведення 6 лабораторних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань) і 2 письмових контрольних робіт у 4-му семестрі. Оцінювання в 3-му семестрі передбачає проведення проміжного контролю, який розраховується як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру. Окремої форми контролю наприкінці 3-го семестру не передбачено. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного іспиту у 4-му семестрі.*

7.3 Шкала відповідності

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

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ І ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ
3-ій семестр. «Основи гідрогеології та екологічної геології»

№ теми	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	лабораторні	самост. робота
Розділ І „Основні типи підземних вод”				
1	Вступ. Історія розвитку та сучасний стан гідрогеології	2		2
2	Гідрогеологічна стратифікація та класифікація підземної гідросфери	2		4
3	Води зони аерації та ґрунтові води	2		4
4	Артезіанські води. Основні типи артезіанських басейнів	2		4
5	Умови виходу підземних вод на поверхню землі. Класифікація джерел	2	2	2
6	Види тріщинуватості гірських порід за походженням. Режим та хімічний склад тріщинних вод	2		2
7	Карст та його розвиток. Зональність карстових вод	2	2	2
	Контрольна робота		2	
Розділ ІІ „Особливі типи підземних вод. Рух підземних вод”				
8	Визначення мінеральних вод. Класифікація мінеральних вод	2	2	2
9	Поняття про промислові води. Використання промислових вод	2		2
10	Поняття про термальні води. Практичне використання термальних вод	2		2
11	Підземні води районів багаторічної мерзлоти			4
12	Підземні води під морями та океанами	2		2
13	Режими руху підземних вод. Закони фільтрації	2	2	4
14	Розрахунок витрати потоку при різних видах руху підземних вод	2	2	2
15	Поняття про водозабори	2		4
	Контрольна робота		2	
Всього		**28**	**14**	**46**

Загальний обсяг *90* *год.,* в тому числі:
Лекцій **– *28*** *год.*
Лабораторні роботи - ***14*** *год.*
Консультації - ***2*** *год.*
Самостійна робота **- *46*** *год.*
Тема, винесена на самостійне вивчення:
Тема 11. Підземні води районів багаторічної мерзлоти

4-ий семестр.
«Основи інженерної геології та екологічної геології»

№ теми	НАЗВА ТЕМИ	Кількість годин		
		лекції	лабор. робота	самост. робота
Розділ І. Поняття про інженерно-геологічні умови та їх оцінку.				
1	Зміст і об'єм навчальної дисципліни "Інженерна геологія". Інженерно-геологічна оцінка геоморфологічних та гідрогеологічних умов місцевості. Інженерно-геологічна оцінка тектонічних особливостей місцевості та умов залягання порід	2		10
2	Гірські породи як багатокомпонентні системи. Вплив будови і зв'язків у грунтах на їхні властивості. Класифікація грунтів. Фізичні властивості грунтів	2	4	4
3	Фізико-хімічні і фізико-механічні властивості грунтів. Фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси і явища (загальна характеристика і принципи класифікації)	2	4	6
4	Вивітрювання і основні його чинники. Оцінка вивітрілості порід і заходи боротьби з вивітрюванням. Сезонне та багаторічне промерзання гірських порід. Тріщинуватість гірських порід	2	2	8
5	Діяльність вітру (еолові процеси). Завдання інженерно-геологічних досліджень в районах розвитку вітрової діяльності. Заходи боротьби з еоловими процесами	2		4
6	Діяльність поверхневих вод. Площинний змив і струмениста ерозія. Яругоутворення. Діяльність річок. Формування берегів природних водойм	2	4	4
7	Просадкові явища. Карст, умови його утворення і розвитку, заходи боротьби з ним. Болота і заболочені території, умови їхнього утворення	2		6
Контрольна робота			2	
Розділ ІІ. Фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси і явища.				
8	Діяльність підземних вод. Суфозійні явища. Пливуни	2		2
9	Дія гравітаційних сил на схилах. Зсуви, умови формування та причини утворення. Класифікація зсувів і засоби боротьби з ними	2	4	4
10	Діяльність внутрішніх сил Землі. Причини землетрусів, їх класифікація. Оцінка сейсмічності територій. Сейсмічне та мікросейсмічне районування	2		4
11	Процеси, пов'язані з інженерно-господарською діяльністю людини. Стискання ґрунтів під спорудами	2	4	4
12	Умови виконання інженерно-геологічних досліджень (економічні і природні)	2		4
13	Методи отримання інженерно-геологічної інформації. Гірничі та бурові роботи, геофізичні методи. Польові й лабораторні дослідження властивостей ґрунтів	2		4
14	Геодинамічні та інженерно-геологічні критерії оцінки екологічного стану територій	2		
Контрольна робота			2	
Всього		**28**	**26**	**64**

Загальний обсяг *120* *год.,* в тому числі:
Лекцій **– *28*** *год.*
Лабораторні заняття - ***26*** *год.*
Консультації – ***2*** *год.*
Самостійна робота **- *64*** *год.*

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Борзяк О. С. Інженерна геологія : навчальний посібник / О. С. Борзяк, Л. В. Трикоз, О. С. Герасименко. – Харків : УкрДУЗТ, 2017. – 232 с.
2. Гошовський С.В., Рудько Г.І., Преснер Б.М. Екологічна безпека техногенних систем у зв'язку з катастрофічним розвитком геологічних процесів. – Львів - Київ, 2002. – 624 с.
3. Дубей Н. В. Гідрогеологія та інженерна геологія : навч. посіб. / Н. В. Дубей; МОН України, Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу. - Івано-Франківськ, 2010. - 262 с.
4. Заверуха, Н. М. *Основи екології* : навч. посібник / *Н. М. Заверуха*, *В. В. Серебряков*, *Ю. А. Скиба*. — *4-те вид*. — Київ : Каравела, *2023*. — 287 с.
5. Зоценко М.Л. Основи гідрогеології та інженерної геології: навч. посібник / М.Л. Зоценко, Ю.Л. Винников, А.М. Ягольник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Житомир : Бук-Друк, 2025. – 344 с., іл., табл. – Бібліогр. : 27 назв.
6. Загальна гідрогеологія: Навчальний посібник / Чомко Ф.В., Чомко Д.Ф., Удалов І.В. та ін. - Харків: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2021.
7. Рудько Г.І. Екологічний моніторинг геологічного середовища / Г.І. Рудько, О.М. Адаменко. – Львів : Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2001. – 245 с
8. Мандрик Б.М., Чомко Д.Ф., Чомко Ф.В. Гідрогеологія. – Київ.: ВПЦ Київський університет. 2005.
9. Методи геоекологічних досліджень: Навчальний посібник / За ред. М.Д.Гродзинського та П.Г.Щищенка. – К.: ВПЦ "Київський університет", 1999. – 243 с.
10. Руденко Ф.А. Гідрогеологія України. – Київ.: Вища школа. 1972.

Додаткові:

1. Шестопалов В.М., Негода Г.М., Моісеєва Н.П. та інш. Формування мінеральних вод України. – К. Наук. Думка, 2009.
2. Байсарович І.М.. Коржнев М.М., Шестопалов В.М. Базові поняття екологічної геології/. – Київ: Видавництво географічної літератури „Обрії". – 2008. – 124 с. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/base_ecogeol.pdf
3. Екологічна безпека інженерної діяльності: підручник / Ю. В. Носачова, О. І. Іваненко, В. В. Вембер/ Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. 212 с
4. Класифікація мінеральних вод України. // За ред. акад. Шестопалова В.М. К: – НАНУ. - 2003.
5. Курортні ресурси України. / за ред. Лободи М.В. К: ЗАЕ "Укрпрофоздоровниця", 1999.
6. Диняк О., Шостак А. Практикум з інженерної геології: навчальний посібник / ВПЦ КУ/2013-95с. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/practicum_eng_geol.pdf
7. Демчишин М.Г. Інженерно-геологічні дослідження в системі наук про Землю НАН України/ Демчишин М.Г., Кріль Т.В. // Геологічний журнал. – 2018, – №4. – С. 58-70. https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2018.4.148468
8. Дробноход М.І. Оцінка запасів підземних вод. – К., ВПЦ "Київський університет", 2008.
9. Інженерно-геологічні дослідження для будівництва: Навч. посібник / О. С. Борзяк, В. А. Лютий, О. В. Романенко та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 100 с.
10. Соломенко Л.І., Боголюбов В.М., Волох А.М. Загальна екологія: Підручник. Херсон: «ОЛДІ-ПЛЮС», 2018.
11. Коржнев М.М. Природно-ресурсні основи сталого розвитку. – Київ: Вид. КНУ. - 2001. – 270 с.
12. Костюченко М.М., Шабатин В.С. Гідрогеологія та інженерна геологія. Підручник.- ВПЦ Київський університет. 2005.-144с
13. Малахов І.М. Техногенез у геологічному середовищі / І.М. Малахов – Кривий Ріг: Октан-Принт, 2003. – 252 с
14. Моісеєв Ю.А. Особливості хімічного складу та бальнеологічного застосування мінеральних вод. – К.: «Видавництво КІМ», 2017.
15. Рудько Г.І. Гідрогеохімія: Підручник. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2007.

16. Огняник М.С. Мінеральні води України. К., ВПЦ "Київський університет", 2000.
17. Шостак А. Інженерна геологія : навчальний посібник. 2010– 92 с. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib
18. Шостак А. Інженерна петрологія: навчальний посібник – geol.univ@kiev.ua. – 47 с.
19. Кошляков, О., Диняк, О., Чомко, Д., & Кошлякова, І. (2025). ОЦІНЮВАННЯ ФІЛЬТРАЦІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ ВОДНОГО БАЛАНСУ ОЗЕРА ЛЕБЕДИНЕ (СУМСЬКА ОБЛАСТЬ). Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія, 4(99), 67-72. https://doi.org/10.17721/1728-2713.99.09
20. ШАРІКОВ, С., & ЧОМКО, Д. (2024). СУЧАСНИЙ СТАН ГІДРОГЕОЛОГІЧНОГО ВИВЧЕННЯ РОДОВИЩ МІНЕРАЛЬНИХ РАДОНОВИХ ВОД У МЕЖАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія, 2(105), 99-103. https://doi.org/10.17721/1728-2713.105.13
21. НІМЕЦЬ, О. ., НІМЕЦЬ, Д. ., ЧОМКО, Д. ., & УДАЛОВ, І. (2024). ОСОБЛИВОСТІ ГІДРОГЕОЛОГІЧНИХ І ТЕРМОБАРИЧНИХ УМОВ ВАЛЮХІВСЬКОГО НАФТОГАЗОКОНДЕНСАТНОГО РОДОВИЩА. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія, 3(106), 83-89. https://doi.org/10.17721/1728-2713.106.11
22. SHARIKOV, S., & CHOMKO, D. (2025). PROSPECTS FOR INCREASING THE RESOURCE POTENTIAL OF MINERAL RADON WATERS IN THE VINNYTSKA REGION. Visnyk of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Geology, 2(109), 82- 87. https://doi.org/10.17721/1728-2713.109.11