

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра фундаментальної та прикладної геології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана факультету геології,
географії, рекреації і туризму

Катерина КРАВЧЕНКО



2025 р

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНЖЕНЕРНА ГІДРОГЕОЛОГІЯ

рівень вищої освіти
галузь знань
спеціальність
освітні програми
спеціалізація
вид дисципліни
факультет

перший (бакалаврський)

10. Природничі науки

103. Науки про Землю

Прикладна гідрогеологія

обов'язкова

геології, географії, рекреації і туризму

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

“27” серпня 2025 року, протокол № 12

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Соколов В.А., к. техн. наук, доцент кафедри фундаментальної і прикладної геології

Програму схвалено на засіданні кафедри фундаментальної та прикладної геології

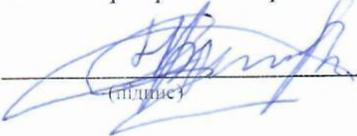
Протокол від “ 26_” серпня_2025 року № 9

В. о. завідувача кафедри фундаментальної та прикладної геології


_____ Олена ХРІПКО
(підпис)

Програму погоджено з гарантами освітньо-професійних програм «Прикладна гідрогеологія»

Гарант освітньо-професійної програми «Прикладна гідрогеологія»


_____ Аліна КОНОНЕНКО
(підпис)

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму

Протокол від “26” серпня 2025 року № 7

Голова науково-методичної комісії факультету геології, географії, рекреації і туризму


_____ Юлія ПРАСУЛ
(підпис)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Інженерна гідрогеологія” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальність 103. Науки про Землю освітньо-професійні програми: Прикладна гідрогеологія.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни:

опанування студентами гідрогеологічної спеціальності найбільш важливих теоретичних та практичних основ дисципліни «Інженерна гідрогеологія». Підготовка майбутніх фахівців до постійного кваліфікованого вивчення поверхневої частини земної кори як середовища життя і діяльності людини.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни:

навчити майбутніх фахівців за професійним спрямуванням, дати змогу студентам оволодіти основами інженерного мислення; навчити аналізувати зміни гідрогеологічних умов, що виникають внаслідок дії природних та техногенних факторів для отримання можливості впливати на їх негативні наслідки; надати необхідні знання і вміння для проведення інженерно-гідрогеологічних досліджень.

1.3. Кількість кредитів - 4

1.4. Загальна кількість годин - 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	-
Семестр	
7-й	-
Лекції	
48 год	-
Практичні, семінарські заняття	
16 год	-
Лабораторні заняття	
-	-
Самостійна робота	
56 год	-
Індивідуальні завдання	
- год	-

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі геології, гідрогеології та інженерної геології або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.

ЗК 03. Здатність оволодіти базовими знаннями та уміння застосовувати їх на практиці: використання гідрогеологічної та геологічної інформації та номенклатури у професійній діяльності.

ЗК 05. Здатність використовувати знання державної та іноземної мови (як усно, так і письмово) у професійній діяльності в галузі гідрогеології і геології.

ЗК 06. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями, ефективно використовувати у професійній діяльності цифрові інформаційні і комунікаційні технології та програмні засоби, нові ідеї та пропозиції.

ЗК 10. Визнання морально-етичних аспектів досліджень і необхідності дотримання інтелектуальної та академічної доброчесності, а також професійних кодексів поведінки.

ЗК 11. Навички забезпечення безпеки життєдіяльності.

СК 01. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему; застосовувати їх в дослідженнях геологічних і гідрогеологічних явищ і процесів та аналізувати з точки зору фундаментальних теорій та концепцій геологічної науки як в глобальному, регіональному, так і на локальному рівнях; здатність виявляти взаємозв'язки між природним середовищем та діяльністю людини; розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку України.

СК 08. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали в польових і лабораторних умовах: вивчати хімічний склад підземних вод в польових і лабораторних умовах, описувати геологічні відслонення і джерела, аналізувати гідрогеологічні умови, вірно інтерпретувати отримані результати, складати гідрогеологічні, геологічні документи, звіти і презентації досліджень.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна:

ПР 01. Знання номенклатури та термінології сучасних геологічних, гідрогеологічних та інженерно-геологічних дисциплін; збирати обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю; вибирати і застосовувати основні методики та інструменти у виробничих і наукових гідрогеологічних та інженерно-геологічних установах і підприємствах.

ПР 02. Вільно володіти і використовувати професійну українську мову (усно і письмово) при вивченні базових концепцій з геологічних, гідрогеологічних та інженерно-геологічних наук, об'єктно-предметної області, понятійно-термінологічного апарату, теорій і концепцій, законів і закономірностей, методів досліджень, написанні курсових робіт, виробничих звітів і презентацій.

ПР 03. Спілкуватися іноземною мовою за фахом; здатність вільно висловлювати власні думки і вміти доносити їх до фахівців і нефаківців, обґрунтовувати та пояснювати результати досліджень; здатність працювати в міжнародних організаціях, в глобальному інформаційному середовищі, приймати участь в міжнародних наукових і практичних конференціях.

ПР 06. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер; розуміння основних, геологічних, фізико-хімічних та інших процесів, що відбуваються у підземному середовищі в різних геологічних і гідрогеологічних системах під впливом природних і антропогенних чинників; здатність використовувати дані польових і експериментальних досліджень, картографічні, літературні та статистичні джерела, давати критичну оцінку своїх висновків, співставляючи отримані результати з існуючими знаннями.

ПР 08. Обґрунтовувати вибір та використовувати стандартні польові та лабораторні методи для аналізу природних підземних вод та антропогенних систем і об'єктів, які впливають на них.

ПР 16. Володіє сучасними методами, формами організації та засобами науково-дослідницької діяльності, прийомами наукового аналізу геолого-гідрогеологічних процесів; розробляє алгоритм наукового дослідження; працює із статистичними базами даних.

ПР 19. Дотримується під час польових і виробничих практик екологічних цінностей та відповідально ставитися до природи, проявляє повагу до культурних цінностей і традицій місцевого населення.

ПР 23. Забезпечує рівноправне, справедливе виробниче середовище, що сприяє рівності всіх членів колективу, незалежно від їх соціально-культурно-економічних особливостей.
1.8. Пререквізити: загальна та історична геологія, загальна гідрогеологія, геофізика.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Питання інженерної гідрогеології в умовах зміни природного середовища під впливом техногенних факторів.

Тема 1. Раціональне використання та охорона НПС

- 1.1. Етапи становлення інженерної гідрогеології як науки.
- 1.2. Особливості виникнення та розвитку небезпечних природно-техногенних процесів за регіонами України.
- 1.3. Методика оцінки ризику виникнення небезпечних природно-техногенних процесів.
- 1.4. Раціональне використання та охорона НПС.

Тема 2. Зміни інженерно-геологічних властивостей порід у процесі техногенного літогенезу

- 2.1. Природні фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси та явища.
- 2.2. Техногенні інженерно-геологічні процеси та явища.
- 2.3. Вплив техногенних процесів на геологічне середовище.
- 2.4. Гідролітосфера та її складові частини – природні та природно-техногенні гідролітосистеми

Розділ 2. Вплив техногенних об'єктів на НПС

Тема 3. Зміни геолого - гідрогеологічних умов у районах промислово-міських агломерацій.

- 3.1. Підтоплення забудованих територій підземними водами.
- 3.2. Вплив об'єктів енергетики на НПС.
- 3.3. Зміни геологічного середовища під впливом експлуатації водозаборів підземних вод.

Тема 4. Зміни геологічного середовища (ГС) під впливом розробки корисних копалин та сільськогосподарського виробництва.

- 4.1. Зміни ГС під впливом розробки корисних копалин.
- 4.2. Вплив накопичувачів промислових відходів на ГС.
- 4.3. Підземне захоронення стічних вод.
- 4.4. Зміни ГС під впливом сільськогосподарського виробництва.

Тема 5. Інженерно-гідрогеологічні дослідження як складова частина інженерно-технічних вишукувань для будівництва.

- 5.1. Вимоги до інженерно-гідрогеологічних вишукувань.
- 5.2. Технологія інженерно-гідрогеологічних вишукувань.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Розділ 1. Питання інженерної гідрогеології в умовах зміни природного середовища під впливом техногенних факторів.</i>												
Тема 1.	20	12				8						
Тема 2.	32	12	6			14						

Разом за розділом 1	52	24	6			22					
Розділ 2. Вплив техногенних об'єктів на НПС											
Тема 3.	34	8	6			20					
Тема 4.	20	8	4			8					
Тема 5.	14	8				6					
Разом за розділом 2	68	24	10			34					
Усього годин	120	48	16			56					

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Закріплення та поглиблення знань, що одержані на лекціях. Вивчення фізико-геологічних та інженерно-геологічних процесів та явищ	6
2	Вивчення підтоплення забудованих територій підземними водами	6
3	Визначення умов формування техногенного водоносного горизонту	4
Разом		16

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи Закріпити навчальний матеріал та отримати додаткові знання за темами:	Кількість годин
1	Розвиток небезпечних інженерно-геологічних процесів і явищ на території України.	8
2	Вплив техногенних процесів на геологічне середовище.	14
3	Формування гідрогеологічних умов на території промислово-міських агломерацій	8
4	Підтоплення територій підземними водами.	6
5	Умови підтоплення території м. Харків.	6
6	Зміни гідрогеологічних умов під техногенним впливом.	8
7	Оцінка впливу на НПС в системі законодавчих і нормативних документів	6
Разом		56

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

7. Методи навчання

Лекції, практичні роботи, самостійна робота. За дистанційної форми роботи заняття проводяться на платформі Zoom, спілкування відбувається в месенджерах та електронною поштою. Усі навчально-методичні матеріали доступні студентам в дистанційному курсі на платформі Moodle.

8. Методи контролю

- Усне опитування (індивідуальне, комбіноване, фронтальне);
- Перевірка практичних робіт;

- Контрольна робота на платформі Moodle
- Підсумковий контроль – екзаменаційна робота та платформі Moodle.

Для допуску до складання екзамену здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

9. Схема нарахування балів

Практична робота, поточний контроль		Разом	Екзамен	Сума
Поточний контроль	Практичні роботи (ПР)			
30	3*10=30	60	40	100

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Нарахування балів за поточний контроль.

Поточний контроль оцінюється в 30 балів: 3 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (10 балів за кожне питання)

- 9-10 балів – правильна відповідь, яка передбачає знання матеріалу, послідовність викладення, наведення прикладів, приведення розрахунків (за необхідністю) аргументованість висновку;
- 7-8 балів – правильна відповідь, але є непослідовність у викладенні;
- 5-6 балів – правильна відповідь, але є непослідовність викладення, відсутні приклади, розрахунки та аргументація висновку;
- 4 бали – невірна відповідь, проте простежується знання матеріалу, володіння основними термінами;
- 3-2 бали – невірна відповідь, простежується базове знання термінів;
- 1-0 балів – відсутність відповіді.

Практична робота: від 0 до 10 балів:

0 балів – робота не виконана,

1-2 балів – виконана частково, підготовлена недбало, знання фрагментарні і поверхові,

3-4 бали – завдання виконано частково, містить окремі помилки фахового характеру, знання фрагментарні і поверхові,

5 балів – завдання виконано частково, містить окремі помилки методичного характеру, знання достатні,

6-8 балів – завдання виконано повністю, з окремими зауваженнями, знання достатні,

9-10 балів – завдання виконано повністю, знання на високому рівні.

Екзаменаційна робота (40 балів) має форму тестів множинного вибору та частково відкритих питань, на які здобувачам необхідно дати відповідь. Максимальна кількість балів, яку здобувач може отримати за відповідь на кожне питання, вказана в роботі.

- 0 – 40 % від максимальної оцінки – здобувач слабо орієнтується в навчальному матеріалі, його відповіді неструктуровані, матеріал викладено уривчасто та неповно, здобувач не володіє термінологічним апаратом;
- 40 – 70 % від максимальної оцінки – здобувач орієнтується в навчальному матеріалі, але його обсяг чітко в межах матеріалу, прослуханого в аудиторії, наявне слабке володіння

термінологічним апаратом, матеріал подано в достатньому обсязі, але він неструктурований;

- 70 – 100 % від максимальної оцінки – здобувач добре орієнтується в навчальному матеріалі, його обсяг виходить за межі матеріалу, прослуханого в аудиторії (прослідковується самостійна підготовка), наявне ґрунтовне володіння термінологічним апаратом, матеріал подано в повному обсязі, він структурований та чітко викладений.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90-100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

9. Рекомендована література Основна література

1. Дубей, Н. В. Гідрогеологія та інженерна геологія: підручник / Н. В. Дубей. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2024. – 262 с.
2. Ваганов, І. І. В12 Інженерна геологія та охорона навколишнього середовища : навчальний посібник / І. І. Ваганов, І. В. Маєвська, М. М. Попович. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 267 с.
3. Інженерна гідрогеологія та методика інженерно-гідрогеологічних вишукувань: навчальний посібник / В. А. Соколов, І. І. Тищенко, Д. Ю. Носик – Харків: Стиль-Издат, 2019. – 123 с.

Допоміжна література

4. Методичні рекомендації з проведення обстеження та обліку підтоплених територій міст і селищ міського типу. – Харків.: Держ. комітет будівництва, архітектури та житлової політики України, 1999. – 40 с.
5. Інформаційний бюлетень про стан геологічного середовища України у 1997 році. Вип.16. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України. Державний інформаційний фонд України „Геоінформ”. Український державний геологорозвідувальний інститут (УкрДГРІ), 2000. – 194 с.
6. Стан земельних ресурсів в Україні: проблеми та шляхи вирішення. // Збірник доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції. -К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2001. – 284 с.
7. Петік, В., Сухов, В., Соколов, В., Єгупов, В., Гударі, Р., & Прибилова, В. (2024). Посилення ролі гідрогеологічних досліджень в системі інженерних вишукувань для будівництва. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Геологія. Географія. Екологія», (60), 68-79. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2024-60-05>

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ ім. В.Н. Каразіна.
2. Фонд Харківської державної бібліотеки ім.. В.Г. Короленка.