

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ННІ «Інститут геології»

Кафедра *гідрогеології та інженерної геології*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи

В. Кошляков
«30» 08 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГІДРОГЕОЛОГІЯ, УПРАВЛІННЯ ТА ОЦІНКА ВОДНИХ РЕСУРСІВ**

(повна назва навчальної дисципліни)

для студентів

галузь знань	19 Архітектура та будівництво
спеціальність	193 Геодезія та картографія
освітній рівень	Бакалавр
освітня програма	Оцінка землі та нерухомого майна
блок дисциплін	Оцінка землі
вид дисципліни	Вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2024/2025
Семестр	8
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: *Кошляков Олексій Євгенович, професор, професор кафедри гідрогеології та інженерної геології*

© Олексій КОШЛЯКОВ, 2024 рік

КИЇВ – 2024

Розробники: **Кошляков Олексій Євгенович, професор, професор кафедри гідрогеології та інженерної геології**

Затверджено

Зав. кафедри



(Дмитро ЧОМКО)


(підпис)

(прізвище та ініціали)

Протокол №1 від «28» 08 2024 р.

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

Протокол від «30» 08 2024 року №1

Голова науково-методичної комісії  (Всеволод ДЕМИДОВ)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Мета навчальної дисципліни: надання майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань у галузі використання підземних вод, розуміння умов їх залягання та, відповідно, використання потужного інструментарію для оцінки запасів підземних вод з метою видобування останніх в залежності від конкретних умов розташування водоносних верств.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

студенти повинні знати: основи геології та гідрогеології.

студенти повинні вміти: використовувати геологічний та гідрогеологічний інструментарій для вирішення базових задач з оцінки ресурсів і запасів підземних вод.

Анотація навчальної дисципліни / референс:

Навчальна дисципліна належить до вибіркового блоку дисциплін з циклу професійної підготовки бакалаврів. В рамках вивчення навчальної дисципліни розглядаються властивості підземних вод як об'єкта використання, варіанти і можливості їх видобутку; принципи та методи розрахунку водозабірних споруд; вивчаються особливості реалізації проектів водозабірних споруд в конкретних геологічних та гідрогеологічних умовах; а також розглядаються теоретичні та практичні основи управління та оцінки водних ресурсів.

Завдання:

- засвоєння студентами необхідних знань з концептуальних положень, принципів, методичних підходів виконання оцінки підземних вод;
- набуття необхідних навичок з проведення кількісної оцінки запасів підземних вод виходячи з геолого-гідрогеологічних умов території;
- засвоєння студентами сучасних методів управління підземною гідросферою (видобуток та охорона від забруднення).

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	Особливості формування динамічних ресурсів підземних вод та основні їх критерії: гідродинамічний, гідрохімічний, гідрогеотермічний	лекція, лабораторна робота	Письмова робота	до 15%
1.2	Закономірності формування запасів підземних вод у типових гідрогеологічних умовах: пласти – необмежений, напівобмежений, обмежений, шаруватий	лекція, лабораторна робота	Письмова робота	до 15%
1.3	Гідродинамічні та гідравлічні методи розрахунку водозаборів з метою оцінки запасів підземних вод	лекція, лаборат. робота,	Письмова робота	до 10%
1.4	Загальні принципи оцінки запасів підземних вод на основі застосування балансових методів	лекція, лаборат. робота	Письмова робота	до 10%
2.1	Оцінювати вплив видобутку підземних вод на навколишнє середовище	лекція, лаб. роб, самост. навч	Письмова робота	до 10%
2.2	Оцінювати доцільність залучення підземних вод до експлуатації	лекція, лаб. роб., самост. навч	Письмова робота	до 20%
3.1	Вміти організувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі	лабораторна робота	Усна відповідь	до 10%
4.1	Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі	лабораторна робота	Усна відповідь	до 10%

Структура навчальної дисципліни: лекційні заняття, лабораторні роботи, самостійне навчання здобувача освіти

Оцінювання студентів

Організація оцінювання: Контроль здійснюється за рейтинговою системою та передбачає: виконання 10 лабораторних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі, використовуючи окреслені викладачем методи та засоби) та проведення 2 письмових контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного іспиту.

Семестрове оцінювання:

- 1) Контрольна робота за частиною 1 – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)
- 2) Контрольна робота за частиною 2 – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)
- 3) Оцінка за виконання лабораторних робіт – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)

Підсумкове оцінювання у формі письмово-усного іспиту: максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Остаточне оцінювання

	Частина 1	Частина 2	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	18	18	24	60
Максимум	30	30	40	100

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

Шкала відповідності

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

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ І ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

№ теми	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	лабораторні	самоств. робота
<i>Частина 1 «Визначення ємнісних, динамічних ресурсів підземних вод»</i>				
1	Основні поняття та загальні положення кількісної оцінки ресурсів і запасів підземних вод.	2		6
2	Параметри, що характеризують запаси (ресурси) підземних вод, та їх кількісна оцінка.	4	4	8
3	Особливості формування ресурсів (запасів) підземних вод.	2	2	8
4	Методи визначення динамічних ресурсів підземних вод: гідродинамічні, балансові, гідрометричні, гідрогеологічних аналогій.	4	4	8
	Контрольна робота 1		2	
<i>Частина 2 «Визначення експлуатаційних запасів підземних вод»</i>				
6	Особливості формування експлуатаційних запасів підземних вод.	2	2	6
7	Принципи схематизації умов формування експлуатаційних запасів підземних вод.	2	2	4
8	Оцінка забезпеченості експлуатаційних запасів підземних вод.	2	2	4
9	Методи розрахунку водозаборів з метою оцінки експлуатаційних запасів підземних вод.	2	4	6
11	Прогноз якості підземних вод. Запобігання забрудненню підземних вод.	4	2	4
12	Класифікація експлуатаційних запасів підземних вод та принципи техніко-економічного обґрунтування доцільності їх залучення до експлуатації.	4	2	8
	Контрольна робота 2		2	
Всього		28	28	62

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій – 28 год.

Лабораторні роботи – 28 год.

Консультації – 2 год.

Самостійна робота – 62 год.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Дробноход М.І. Оцінка запасів підземних вод – ВПЦ «Київський університет»: 2008.
2. Інструкція із застосування класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ питних і технічних підземних вод. ДКЗ України, К. 2000. - 48 с.
3. Інструкція із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ питних і технічних підземних вод від 4 лютого 2000 р. Із змінами і доповненнями внесеними 10 листопада 2003 р., від 5 грудня 2005 р., від 1 листопада 2006 р Положення про стадії геолого-розвідувальних робіт на підземні води (гідрогеологічні роботи). Мінекоресурсів України. К. 2000, - 20 с.
4. Костюченко М.М., Шабатін В.С. Гідрогеологія та інженерна геологія. - К. ВПЦ «Київський університет», 2005.
5. Мандрик Б.М., Чомко Д.Ф., Чомко Ф.В. Гідрогеологія. – К., 2005.

Додаткові:

1. ДЕРЖАВНІ САНІТАРНІ НОРМИ ТА ПРАВИЛА "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10). Із змінами і доповненнями, внесеними наказами Міністерства охорони здоров'я України від 15 серпня 2011 року N 505, від 24 грудня 2019 року N 2675, від 18 лютого 2022 року N 341 (зміни, внесені пунктом 1 Змін, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 18 лютого 2022 року N 341, діють до 31 березня 2022 року; зміни, внесені пунктом 2 Змін, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 18 лютого 2022 року N 341, набувають чинності з 1 квітня 2022 року). Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 12 травня 2010 року N 400, Доступ: <https://ips.ligazakon.net/document/re17747?an=4>
2. Державні санітарні норми і правила «Показники безпечності та окремі показники якості питної води в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуаціях іншого характеру». Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 22 квітня 2022 року N 683. Доступ: <https://ips.ligazakon.net/document/RE37900?an=16>
3. Моїсєєв А.Ю. Особливості хімічного складу та бальнеологічного застосування мінеральних вод. / [за ред. В. М. Шестопалова, Н. П. Моїсєєвої]. – Київ: “Видавництво КІМ, 2017. – 462 с.
4. Огняник М.С. Мінеральні води України. К., ВПЦ "Київський університет", 2000.
5. Підземні води як стратегічний ресурс / В. Шестопалов, В. Лялько, В. Гудзенко [та ін.] // [Вісник НАН України](#). – 2005. – № 5. – С. 32–39.
6. Стратегія використання ресурсів питних підземних вод для водопостачання: у 2 т. / [за ред. Е. А. Ставицького, Г. І. Рудька, Є. О. Яковлєва]. – Чернівці : Букрек, 2011. – Т. 1. – 343 с.; Т. 2. – 496 с.
7. Яковлєв Є. О. Нові питання регіональної переоцінки та охорони прісних підземних вод України як чинника стратегічної безпеки питного водопостачання / Є. О. Яковлєв // [Екологія довкілля та безпека життєдіяльності](#). – 2009. – № 3. – С. 30–36.
8. Delleur, J. W. The Handbook of groundwater engineering (2nd edition)/ : PressCRC. - 2007. <https://bayanbox.ir/view/1629400497415576668/BOOK-The-handbook-of-groundwater-engineering.pdf>
9. Alley W. M. Flow and Storage in Groundwater Systems [Електронний ресурс] / W. M. Alley, R. W. Healy, J. W. LaBaugh // Science. — 2002: — Vol. 296, no. 5575. — 1985 p. <https://www.science.org/doi/full/10.1126/science.1067123?siteid=sci&keytype=ref&ijkey=wnwKyICfwCFPc>
10. Bear J. Fundamentals of Ground-Water Modeling / J. Bear, S. Milovan, R. Beljin. — 1992.