

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра *гідрогеології та інженерної геології*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту  
з навчальної роботи

*23.08*  
«*26*» *08* 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІДРОГЕОЛОГІЯ РОДОВИЩ НАФТИ ТА ГАЗУ  
(Petroleum deposits hydrogeology)

для студентів

галузь знань  
спеціальність  
освітній рівень  
освітня програма  
вид дисципліни

**10 Природничі науки**  
**103 Науки про Землю**  
**Магістр**  
**Гідрогеологія**  
**Обов'язкова**

Форма навчання	<b>денна</b>
Навчальний рік	<b>2022/2023</b>
Семестр	<b>1</b>
Кількість кредитів ECTS	<b>6</b>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<b>англійська</b>
Форма заключного контролю	<b>іспит</b>

Викладачі: *Гаврилюк Руслан Борисович, кандидат геологічних наук, викладач кафедри гідрогеології та інженерної геології*

Пролонговано: на 20232024 н.р. *Гаврилюк Р.Б.* «*21*» *08* *23* р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 2024/2025 н.р. *Гаврилюк Р.Б.* «*30*» *08* 2024 р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)


© Гаврилюк Р.Б., 2022 рік

КИЇВ – 2022

Розробники: Кошарна Софія Костянтинівна, кандидат геологічних наук, асистент кафедри гідрогеології та інженерної геології; Гаврилюк Руслан Борисович, кандидат геологічних наук, викладач кафедри гідрогеології та інженерної геології

Затверджено

Зав. кафедри \_\_\_\_\_

 (проф. Кошляков О.Є.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № 1 від «31» 08 2022 р.

Схвалено науково-методичною комісією інституту ННІ «Інститут геології»

Протокол від «26» 08 2022 року № 1

Голова науково-методичної комісії  (доц. Демидов В.К.)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

**Мета дисципліни** – надання майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань у галузі нафтогазової гідрогеології, розуміння умов формування підземних вод нафтових і газових родовищ; основних генетичних типів вод нафтогазоносних басейнів; гідрогеологічними вишукуваннями і дослідженнями в районі видобутку покладів нафти і газу.

**Вимоги до вибору навчальної дисципліни:**

Мати знання з гідрогеології. Володіти англійською мовою не нижче рівня B1.

**Анотація навчальної дисципліни / референс:**

Студенти ознайомляться з різними типами підземних вод, їх геохімічним складом й генезисом з метою визначення ролі підземних вод у міграції та акумуляції покладів нафти і газу; а також розглядаються можливості формування підземних сховищ газу та інших вуглеводнів.

**Завдання:**

- засвоєння студентами теоретичних питань міграції, консервації і деструкції вуглеводнів;
- набуття необхідних навичок з обґрунтування нафтогазопошукових показників;
- засвоєння необхідних знань за напрямком, пов'язаним з дослідженнями при створенні та експлуатації підземних сховищ вуглеводнів і закачуванням промстоків в поглинаючі горизонти;
- засвоєння студентами сучасних методів очистки техногенно забруднених підземних вод, що можуть утворюватися при розробці родовищ нафти і газу.

**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	Особливості формування хімічного складу природних вод на великих глибинах	лекція, практичні заняття	Письмова робота	до 10%
1.2	Особливості руху підземних вод і розсолів	лекція, практичні заняття	Письмова робота	до 10%
1.3	Основні умови формування підземних вод нафтових і газових родовищ	лекція, практичні заняття	Письмова робота	до 10%
1.4	Генетичні типи вод нафтогазоносних басейнів	лекція, практичні заняття	Письмова робота	до 10%
1.5	Методику нафтогазових гідрогеологічних досліджень	лекція, практичні заняття	Письмова робота	до 10%
2.1	Будувати та інтерпретувати гідро-геохімічні та гідрогеодинамічні карти і розрізи	практичні заняття самостійне навчання	Письмова робота	до 10%
2.2	Виконувати гідрогеологічні дослідження при пошуках, розвідці і видобутку нафти і газу	практичні заняття самостійне навч.	Письмова робота	до 10%
2.3	Оцінювати нафтопошукове та промислове значення підземних вод	практичні заняття самостійне навч.	Письмова робота	до 20%
3.1	Вміти організувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі	практичні заняття	--/-	до 5%
4.1	Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі	практичні заняття	--/-	до 5%

**Співвідношення результатів вивчення навчальної дисципліни із програмними результатами навчання**

Програмні результати навчання	Результати вивчення навчальної дисципліни									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1
Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів гідросфери Землі.	+	+	+	+	+					
Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Знати сучасні методи дослідження геологічного середовища та підземної гідросфери і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності						+	+	+	+	+

**Структура навчальної дисципліни:** лекційні і практичні заняття, самостійна робота студента

**Схема формування оцінки:**

**Форми оцінювання студентів**

**1. Семестрове оцінювання:**

1) Контрольна робота з **розділу 1** – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)

1) Контрольна робота з **розділу 2** – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)

3) Письмові практичні роботи та усна доповідь у вигляді презентації – 40 бали (рубіжна оцінка 24 бали)

**2. Підсумкове оцінювання у формі іспиту:** максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

**Підсумкове оцінювання у формі іспиту** (обов'язкове проведення екзаменаційного оцінювання в письмово-усній формі)

	Семестрова кількість балів	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	18	24	60
Максимум	30	40	100

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

**Організація оцінювання:** Контроль передбачає: виконання 8 практичних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань), підготовки презентації та 2 письмових контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі усно-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 ЛЕКЦІЙНИХ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ теми	Назва лекцій	Кількість годин		
		лекції	практичні	самост. робота
<b><i>Змістовий модуль 1. «Формування підземних вод»</i></b>				
1	Вступ. Історія розвитку та сучасний стан гідрогеології родовищ нафти і газу.	2	2	12
2	Рух підземних вод і розсолів.	2	2	14
3	Формування підземних вод і розсолів. Седиментогенні, відродженні, інфільтрогенні та ендегенні води.	2	2	10
4	Генетичні типи підземних вод. Рух води в нафтогазоносних басейнах.	2	2	10
5	Наскрізні рідинопровідні структури (ФС-структури)	4	4	14
6	Гідрогеологічні умови формування, збереження і руйнування покладів нафти і газу.	2	2	8
	<b><i>Контрольна робота 1</i></b>	2		
<b><i>Змістовий модуль 2. «Гідрогеологічні методи вивчення покладів нафти і газу»</i></b>				
7	Гідрогеологічні критерії оцінки перспектив нафтогазоносності.	2	2	10
8	Геолого-гідрогеологічне моделювання при розробці родовищ нафти і газу. Промислова класифікація вод.	2	2	10
9	Гідрогеологічні умови прояву різних режимів нафтогазоносних пластів. Використання гідрогеологічних даних при проектуванні розробки нафтових і газових родовищ.	2	4	12
10	Охорона навколишнього середовища при розробці родовищ нафти і газу	2	4	8
11	Забруднення геологічного середовища нафтопродуктами	2	4	12
	<b><i>Контрольна робота 2</i></b>	2		
<b>Всього</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	<b>120</b>

**Загальний обсяг 180 год.**, в тому числі:

Лекцій – 28 год.

Практичні заняття - 28 год.

Консультації - 4 год.

Самостійна робота - 120 год.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

### *Основна:*

1. Bradley Bryant W (1992) Two oilfield water systems. Robert E, Krieger publishing company Malabar, Florida – 258
2. Fowler, M. G., and C. Riediger, 2000, Origin of the Athabasca tar sands, in D. Barson, R. Bartlett, F. Hein, M. Fowler, S. Grasby, and C. Riediger, eds., Hydrogeology of heavy oil and tar sand deposits: Water flow and supply, migration and degradation: GeoCanada 2000 Field Trip Guidebook 14, Stop 14, p. 117–127
3. Global Overview of Saline Groundwater Occurrence and Genesis. International groundwater resources assessment centre. Utrecht. 2009. – 107
4. Groundwater in Geologic Processes. Cambridge University Press. S.E. Ingebristen, W.E. Sanford. 1998. - 341 p.
5. Екологія геологічного середовища. Забруднення нафтопродуктами. Основні терміни та поняття: словник / А.Л. Брикс, М.С. Огняник, Д.Ф. Чомко. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2020. 126 с.
6. Колодій В.В. Нафтогазова гідрогеологія: підручник для ВНЗ Івано-Франківськ:Факел, 2009.
7. Розробка та експлуатація нафтових та нафтогазових родовищ: посібник для студ. ВНЗ / під ред. д-ра. техн. наук, проф. І. М. Фика. – Харків, 2019. – 149 с.
8. Суярко В.Г. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів: Підручник / В.Г. Суярко. – Харків: Фоліо, 2015. – 296 с.
9. Трубенко О.М. Маєвський Б. Й., Куровець С.С., Омельченко В.Г. Геологія і нафтогазоносність морських надр: Підручник. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2011, 232 с.
10. Эколого-гидрогеологический мониторинг территорий загрязнения геологической среды легкими нефтепродуктами / Н.С. Огняник, Н.К. Парамонова., А.Л. Брикс, Р.Б. Гаврилюк. Киев: LAT & K., 2013. 254 с.

### *Додаткова:*

1. Dahlberg, E. C. (1995) Applied Hydrodynamics in Petroleum Exploration. 2nd edn., Springer-Verlag, N.Y., 295p.
2. Dean, E. W., and D. D. Stark, 1920, A convenient method for the determination of water in petroleum and other organic emulsions: Industrial and Engineering Chemistry, v. 12, p. 486 – 490, doi:10.1021/ie50125a025.
3. Devlin, J.F. Groundwater Velocity / J.F. Devlin - Guelph, Ontario, Canada, 2020. 64 pages <https://gw-project.org/books/groundwater-velocity/>
4. England, W. A., 1994, Secondary migration and accumulation of hydrocarbons, in L. B. Magoon and W. G. Dow, eds., The petroleum system: From source to trap: AAPG Memoir 60, p. 211–217
5. Fustic, M., Bennett, B., Hubbard, St., Huang, H., Oldenburg, T., Larter, S.R. - Impact of oil-water contacts, reservoir (dis)continuity, and reservoir characteristics on spatial distribution of water, gas, and high-water – low-bitumen saturated zones and variability of bitumen properties in Athabasca oil sands deposits: Heavy Oil/Bitumen Petroleum Systems in Alberta & Beyond. P. 163 – 205
6. [M. King Hubbert](#) (1953) Entrapment of Petroleum Under Hydrodynamic Conditions: AAPG Bulletin 37(8). P. 1954–2026. <https://doi.org/10.1306/5CEADD61-16BB-11D7-8645000102C1865D>

7. Singhal B.B.S., Gupta R.P. (1999) Principles of groundwater flow and solute transport. In: Applied Hydrogeology of Fractured Rocks. Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-94-015-9208-6\\_7](https://doi.org/10.1007/978-94-015-9208-6_7)
8. U.S. Geological Survey. Online access: <https://www.usgs.gov/>
9. White W.M. Geochemistry. Washington: Mineral. Soc. Amer., 2001. - 701 p.5
10. Борис Маєвський. Актуальні проблеми нафтогазової геології. Навчальний посібник для студентів спеціальності “Геологія нафти і газу”. – Івано-Франківськ: Факел, 2001. – 183 с.
11. Довідник з нафтогазової справи. /В.С. Бойко, Р.М. Кондрат, Р.С. Яремійчук. Львів, 1995
12. Дубей Н.В. Нафтогазова гідрогеологія: Методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2022. 31 с.
13. Дубей Н.В. Прикладні аспекти гідрогеології / SWorld Journal No 06-07 (2020) с. 67-70.
14. Климчук О.Б. Наскрізнi флюїдопровiднi структури як провiдна причина формування флюїдогеологiчних аномалiй: концептуалiзацiя, термiнологiя, типи, властивостi та роль у флюїдообмiнi. Геол. журн. 2022. № 1 (378). С. 24—49. <https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2022.1.252279>
15. Климчук О.Б. Наскрізнi флюїдопровiднi структури: морфогенетична класифiкацiя та характеристика типiв. Геологiчний журнал. 2022. № 2 (379). С. 03—45. <https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2022.2.252296>
16. Манюк М.І. Пошуки та розвiдка нафтових i газових родовищ. Методичнi вказiвки. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010. 22 с
17. Трубенко О.М. Геологiя i нафтогазоноснiсть моря. Методичнi вказiвки. Івано-Франківськ, 2010. – 15. (електронний варіант)