

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
ГЕОЛОГІЯ НАФТИ І ГАЗУ

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**
галузь знань **10. Природничі науки**
спеціальність **106. Географія**
освітня програма **Картографія, геоінформатика і кадастр**
спеціалізація
вид дисципліни **вибіркова**
факультет **геології, географії, рекреації і туризму**

2025 / 2026 навчальний рік

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

“27” серпня 2025 року, протокол № 12

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Самчук Ірина Миколаївна, к. геол. н. доцент кафедри фундаментальної та 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 ХРИПКО
(підпис)

Програму погоджено з гарантими освітньо-професійної програми «Картографія, геоінформатика і кадастр»

Гарант освітньо-професійної програми «Картографія, геоінформатика і кадастр»


_____ Наталія ПОПОВИЧ
(підпис)

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

Протокол від “27” серпня 2025 року № 7

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


_____ Юлія ПРАСУЛ
(підпис)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Геологія нафти і газу” складена відповідно до освітньо-професійної програми «Картографія, геоінформатика і кадастр» підготовки бакалаврів спеціальності 106. Географія.

1. Опис навчальної дисципліни

Мета – вивчення теоретичних основ виникнення покладів нафти і газу. факторів, що контролюють їх склад та просторове розміщення

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є формування у студентів знань про основи будови нафтогазоносних родовищ, типи флюїдів.

1.3. Кількість кредитів - 4

1.4. Загальна кількість годин – 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
<u>вibіркова</u>	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
3-й	-
Семестр	
5 й	-
Лекції	
32 год.	-
Практичні, семінарські заняття	
16* год.	-
Лабораторні заняття	
- год.	
Самостійна робота	
72* год.	
Індивідуальні завдання	
- год.	

* у разі формування малочисельних груп обсяг аудиторного навчального навантаження, відведеного на вивчення навчальної дисципліни, зменшується відповідно до Положення про планування й звітування науково-педагогічних працівників Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна:

- Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області наук про Землю та розуміння професійної діяльності.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
- Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему
- Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій при вивченні Землі та літосфери, речовини земної кори, покладів корисних копалин.
- Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

- Здатність до всебічного аналізу складу і будови літосфери та земної кори на різних просторово-часових масштабах.
- Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання геологічних об'єктів, процесів та явищ.
- Здатність проводити моніторинг природних геологічних процесів.
- Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (мінерали та гірські породи) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна:

- Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області геології та нафтогазової геології
- Визначати основні характеристики, процеси, історію розвитку і склад Землі як планетарної системи, а також літосфери та земної кори у межах окремих територій.
- Аналізувати склад і будову земної кори на різних просторово-часових масштабах.

1.8. Пререквізити: загальна геологія, фізика.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Основи геології нафти і газу

Тема 1. Поняття про каустобіоліти

Визначення каустобіолітів як групи осадових порід, що утворюються з органічної речовини, здатної до горіння. Їхнє значення в геології нафти і газу.

Тема 2 Торф

Характеристика торфу як початкової стадії вуглеутворення. Умови його утворення, хімічний склад та енергетичне значення.

Тема 3 Вугілля викопне

Типи викопного вугілля (кам'яне, буре, антрацит) та їхні властивості. Роль вугілля у формуванні вуглеводнів.

Тема 4 Горючі сланці

Особливості горючих сланців, їхній хімічний склад та промислове значення. Потенціал для видобутку нафти і газу.

Тема 5 Загальні відомості про нафтиди

Нафтиди як природні вуглеводні. Їхні властивості, поширення у земній корі та значення для паливно-енергетичного комплексу.

Тема 6 Нафта

Фізико-хімічні властивості нафти, її склад та промислове значення. Генезис і типи нафтових родовищ.

Тема 7 Природний газ та його фізичні властивості

Склад природного газу, його фізичні властивості та роль у сучасній енергетиці. Методи видобутку та використання.

Тема 8 Газоконденсат

Газоконденсат як суміш газів і рідин. Умови утворення, властивості та економічне значення.

Тема 9 Газові гідрати

Газові гідрати як перспективне джерело енергії. Умови їхнього формування, властивості та можливості видобутку.

Газоконденсат як суміш газів і рідин. Умови утворення, властивості та економічне значення.

Тема 10 Природні бітуми

Характеристика природних бітумів, їхній склад, поширення та використання в промисловості.

Розділ 2 Походження вуглеводнів

Тема 1 Гіпотези походження вуглеводнів

Огляд основних теорій походження вуглеводнів. Порівняння органічної та неорганічної гіпотез.

Тема 2 Неорганічна

Суть неорганічної гіпотези утворення вуглеводнів. Аргументи на її підтримку та приклади.

Тема 3 Органічна

Органічна гіпотеза походження вуглеводнів. Роль залишків живих організмів у їхньому формуванні.

Тема 4 Органічна речовина у земній корі та шляхи його перетворення у вуглеводні

Процеси перетворення органічної речовини в нафту та газ. Фази катагенезу, метагенезу та діагенезу.

Тема 5 Склад органіки

Хімічний склад органічної речовини та його вплив на утворення вуглеводнів.

Тема 6 Геохімічна історія перетворення органічної речовини

Основні етапи геохімічного перетворення органічної речовини у нафту і газ.

Тема 7 Нафтогазоматеринські товщі

Характеристика материнських порід, що є джерелами нафти і газу. Їхні властивості та геологічне значення.

Розділ 3 Міграція вуглеводнів у земній корі

Тема 1 Геологічні умови міграції

Умови, за яких відбувається переміщення вуглеводнів у земній корі

Тема 2 Види міграції

Різновиди міграції: первинна та вторинна. Їхні характеристики та особливості.

Тема 3 Фактори, що обумовлюють міграцію

Геологічні, фізичні та хімічні фактори, що впливають на міграцію вуглеводнів.

Тема 4 Масштаби, напрямки та швидкість міграції вуглеводнів з нафтогазоматеринських порід

Оцінка масштабів міграції, її напрямків і швидкості.

Тема 5 Формування скупчень нафти і газу

Механізми утворення покладів вуглеводнів. Роль пасток і резервуарів.

Тема 6 Руйнування покладів вуглеводнів

Причини та механізми руйнування покладів нафти і газу.

Розділ 4 Природні резервуари

Тема 1 Породи – колектори

Характеристика порід-колекторів, їхні властивості та значення для акумуляції вуглеводнів.

Тема 2 Теригенні колектори

Особливості теригенних порід як резервуарів для нафти і газу.

Тема 3 Карбонатні колектори

Карбонатні породи-колектори, їхні властивості та поширення.

Тема 4 Кременисті колектори

Роль кременистих порід у формуванні природних резервуарів.

Тема 5 Магматичні та метаморфічні породи-колектори

Можливості акумуляції вуглеводнів у магматичних і метаморфічних породах.

Тема 6 Породи-флюїдоупори

Характеристика порід, що перешкоджають міграції вуглеводнів.

Тема 7 Поклади вуглеводнів, типізація та класифікація

Класифікація покладів нафти і газу за типами та характеристиками.

Тема 8 Основні типи родовищ вуглеводнів.

Опис основних типів родовищ вуглеводнів, їхнє поширення та економічне значення.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	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
Розділ 1. Основи геології нафти і газу												
Разом за розділом 1	30	8	4			18						
Розділ 2 Походження вуглеводнів.												
Разом за розділом 2	30	8	4			18						
Розділ 3 Міграція вуглеводнів у земній корі.												
Разом за розділом 3	30	8	4			18						
Розділ 4 Природні резервуари.												
Разом за розділом 4	30	8	4			18						
Усього годин	120	32	16			72						

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення геохронологічної (стратиграфічної) шкали і побудова геологічного розрізу Розділ 1.	4
2	Фізико-хімічні властивості нафти, застосування тригонограмм. Розділ 2.	4
3	Типізація пасток вуглеводнів. Розділ 3.	4
4	Визначення елементів і параметрів пасток та покладів нафти і газу Розділ 4.	4
	Разом	16

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Закріпити навчальний матеріал та отримати додаткові знання за темами:	Кількість годин
	Розділ 1	
1	Вивчити поняття про каустобіоліти	8
2	Вивчити загальні відомості про нафтиди	10
	Розділ 2	
3	Виділити основні гіпотези походження вуглеводнів	6
4	Органічна речовина у земній корі та шляхи її перетворення у вуглеводні	8
5	Вивчити поняття про нафтогазоматеринські товщі	4
	Розділ 3	
6	Міграція вуглеводнів у земній корі	18
	Розділ 4	
7	Вивчити поняття про породи колектори	6
8	Вивчити поняття про породи флюїдоупори	6
9	Вивчити поняття про каустобіоліти	6
Разом		72

6. Індивідуальні завдання

Не передбачені.

7. Методи навчання

Теоретичний матеріал викладається у вигляді лекцій, практичні роботи, самостійна робота студента. Використовуються платформи Zoom, Moodle.

8. Методи контролю

До методів контролю належать: перевірка правильності виконання практичних робіт; поточна контрольна робота для перевірки засвоєння матеріалу курсу.

Підсумковий контроль – письмова екзаменаційна робота на платформі Moodle.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль, самостійна робота					Підсумковий семестровий контроль (екзамен)	Сума	
Практичні роботи				Контрольна робота			Разом
ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	20	60	40	100
10	10	10	10				

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку, або екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи.

Критерії оцінювання

Практичні роботи відповідають розділам навчальної дисципліни, та оцінюються від 1-10 балів

- 9-10 балів – робота виконана правильно, оформлена, здана вчасно та захищена;
- 7-8 балів – робота виконана правильно, але є незначні невідповідності, захищена;
- 5-6 балів – робота виконана частково правильно, захищена;
- 4 бали – більша частина роботи виконана неправильно, не захищена;
- 3-2 бали – невірно виконана робота;
- 0 балів – відсутність роботи.

Контрольна робота оцінюється в 20 балів (4 питання)

- 4 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (5 балів за кожне питання).
- 5 балів – правильна відповідь, яка передбачає знання матеріалу, послідовність викладення, наведення прикладів, приведення розрахунків (за необхідністю) аргументованість висновку;
- 3-4 бали – правильна відповідь, але є непослідовність викладення, відсутні приклади, розрахунки та аргументація висновку;
- 2-3 бали – неправильна відповідь, проте простежується знання матеріалу, володіння основними термінами;
- 1 бал – невірна відповідь;
- 0 балів – відсутність відповіді.

Екзаменаційна робота оцінюється в 40 балів (4 питання)

- 4 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (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;
- 3-4 бали – неправильна відповідь, проте простежується знання матеріалу, володіння основними термінами;

1-2 бали – неправильна відповідь;

0 балів – відсутність відповіді.

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті (літні школи, онлайн курси, тренінги обсягом не менше 4 кредитів з указаними результатами навчання, які є тотожними до указаних у робочій програмі дисципліни), проводиться до початку 5 семестру за заявою здобувача відповідно до Порядку визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна. Під час вивчення дисципліни за результатами доповіді на регіональних / всеукраїнських / міжнародних конференціях за обраною тематикою досліджень за наявності підтверджувального сертифікату із зазначеними компетентностями, які є тотожними до вказаних у робочій програмі, здобувач може отримати 10 балів додатково до загальної суми поточних балів.

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

10. Рекомендована література

Основна література

- 1.Суярко В. Г. Загальна та нафтогазова геологія: навч. посібник / В. Суярко, О. Сердюкова, В. Сухов. – Харків, ХНУ ім. В. Каразіна, 2013. – 212 с.
2. Маєвський Б.Й., Євдошук М.І, Лозинський О.Є. Нафтогазоносні провінції світу. – К.: Наукова думка, 2002. – 403 с.
3. Михайлов В.А. Геологія України (2024). Навчальний посібник. К.: ВПЦ «Київський університет». 114 с. ISBN: http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Geologia_Ukrainy.pdf

Допоміжна література

3. Височанський, І., Яковлев, А., Самчук, І., Волосник, Є., Некрасов, А., & Купчинська, М. (2022). Умови формування несклепінних пасток вуглеводнів у приштокових зонах південно-східної частини Дніпровсько-Донецької западини. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Геологія. Географія. Екологія»*, (56), 24-48. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2022-56-02>
4. Маєвський Б.Й., Лозинський О.Є., Гладун В.В., Чепіль П.М. Прогнозування, пошуки та розвідка нафтових і газових родовищ. – К.: Наукова думка, 2004. – 446 с.

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

<https://www.usgs.gov/programs/energy-resources-program/science/science-topics/oil-and-gas>

<https://www.mobilityoilandgas.com/courses/geology/>

<https://geologylearn.blogspot.com/2016/03/oil-and-gas.html>

<https://ektinteractive.com/upstream/upstream-oil-gas-drilling-geology/>

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLoTBTXBELMdj7EZu16hXksw8c-iT9L8Fd>