

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра фундаментальної та прикладної геології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Декан факультету геології,
географії, рекреації і туризму

Візіна ПЕРЕСАДЬКО

“30” серпня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕОХІМІЯ НАФТИ І ГАЗУ

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

другий (магістерський)

10. Природничі науки

103. Науки про Землю

Геологія нафти і газу

обов'язкова

геології, географії, рекреації і туризму

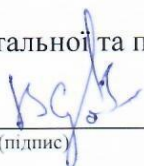
2024 / 2025 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму
«26» серпня 2024 року, протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Суярко Василь Григорович, д. геол.-мін. н. професор кафедри фундаментальної та прикладної геології

Програму схвалено на засіданні кафедри фундаментальної та прикладної геології
Протокол від «26» серпня 2024 року № 14

Завідувач кафедри фундаментальної та прикладної геології


_____ (Валерій СУХОВ)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантами освітньо-професійних програм:

Гарант ОПП «Геологія нафти і газу»


_____ (Василь СУЯРКО)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму
Протокол від «26» серпня 2024 року № 7

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


_____ Олександр ЖЕМЕРОВ
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Геохімія нафти і газу” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістр, спеціальності 103.Науки про Землю, освітньо-професійна програма Геологія нафти і газу

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни: є напрацювання у студентів-геологів отримання і самостійної оцінки наукових знань, що стосуються генезису та геохімічних особливостей вуглеводнів.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

- розкрити сутність геохімічних процесів утворення нафти і газу у різних геохімічних умовах;
- визначити специфіку опису і наявність геохімічних особливостей вуглеводнів;
- охарактеризувати геохімічні методи досліджень нафти і газу.

1.3. Кількість кредитів 4

1.4. Загальна кількість годин 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
16 год.	6 год.
Семінарські заняття	
16 год.	2 год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
88 год.	112 год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання

Загальні та фахові компетентності:

- СК03. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку (складу, будови та закономірностей розвитку Землі та земної кори, процесів формування покладів вуглеводнів, геологічних закономірностей розміщення скупчень вуглеводнів, основних рис геологічної будови та нафтогазоносності територій);
- СК08. Уміння прогнозувати поклади вуглеводнів на основі знання сучасних положень геологічних наук стосовно їх походження та процесів формування, шляхом комплексування різних методів і даних досліджень; прогнозувати вплив нафтогазовидобутку на стан довкілля.

Програмні результати навчання:

-ПР01 аналізувати особливості природних систем та об'єктів, у тому числі літосфери (вуглеводневих систем, систем «колектор-флюїд», пасток, покладів вуглеводнів у земній корі, ін.) та їх зміни під впливом діяльності людини;

-ПР07 знати сучасні методи дослідження Землі та літосфери, вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності;

2. Тематичний план навчальної дисципліни**Тема 1. Сучасний стан досліджень геохімії вуглеводнів**

Історія геохімічних досліджень нафти і газу. Теорії і гіпотези походження вуглеводнів.

Тема 2. Геохімічні особливості та процеси утворення нафти і газу.

Хімічний склад та геохімічні типи нафт. Невуглеводневі компоненти нафт. Основні фактори та процеси геохімічних перетворення у нафтах. Хімічний склад вуглеводневих газів. Супутні гази газових родовищ. Геохімічні перетворення газів. Геохімічні особливості органічної генерації нафти і газу. Процеси органічного нафтогазоутворення. Газоконденсат. Газогідрати. Неорганічний синтез вуглеводнів. Вуглеводні у Всесвіті.

Тема 3. Ізотопна геохімія вуглеводнів

Ізотопи хімічних елементів нафт. Ізотопи вуглеводневих газів. Ізотопія хімічних елементів бітумів, асфальтенів. Геохімія вуглеводнів.

Тема 4. Геохімія пластових вод.

Геохімічні типи, зональність та умови формування пластових вод. Мікроелементний та газовий склад підземних вод.

Тема 5. Геохімічні методи дослідження вуглеводнів та пластових вод.

Методика і техніка відбору проб бітумів, нафт, пластових вод, газів. Хіміко-аналітичні методи дослідження вуглеводнів та пластових вод. Хімічні методи. Спектральні методи. Ізотопні методи. Геохімічні методи пошуку родовищ нафти і газу. Бітумінологічний. Гідрогеохімічний. Газогеохімічний. Біогеохімічний. Ізотопний. Інтерпретація результатів геохімічних досліджень.

Тема 6. Геохімічні дослідження вуглеводнів у земній корі.

Дисперсна органічна речовина у породах. Вільні карбон та водень на різних глибинах та їх генезис. Геохімічна кореляція продуктивних товщ. Геохімічне моделювання покладів.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		с	лаб	інд	с.р.	л		с	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Сучасний стан досліджень геохімії вуглеводнів	14	2	2			10	14	1				13
Тема 2. Геохімічні особливості та процеси утворення нафти і газу	20	2	2			16	20	1	1			18
Тема 3. Ізотопна геохімія вуглеводнів	20	2	2			16	20	1				19

Тема 4. Геохімія пластових вод	20	2	2			16	20	1				19
Тема 5. Геохімічні методи дослідження вуглеводнів та пластових вод	20	4	4			12	20	1				19
Тема 6. Геохімічні дослідження вуглеводнів у земній корі	26	4	4			18	26	1	1			24
Усього годин	120	16	16			88	120	6	2			112

4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин денне/заочне
1	Розвиток теорій та гіпотез походження вуглеводнів	2/-
2	Основні фактори та процеси геохімічних перетворень у нафтах	2/1
3	Ізотопія хімічних елементів вуглеводневих флюїдів	2/-
4	Зональність та умови формування пластових вод	2/-
5	Геохімічні індикатори скупчень вуглеводнів	2/-
6	Фізико-хімічні методи дослідження складу нафт та газів	2/-
7	Геохімічне моделювання процесів вуглеводнеутворення	2/1
8	Кількісний підрахунок органічної речовини, необхідної для формування існуючих ресурсів вуглеводнів	2/-
	Усього годин	16/2

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми Закріпити навчальний матеріал та поповнити знання за темами:	Кількість годин денне/заочне
1	Сучасний стан досліджень геохімії вуглеводнів, походження нафти та природного газу, гірські породи, вміщуючи нафту та газ	10/13
2	Хімічний склад та геохімічні типи нафт. Невуглеводневі компоненти нафт. Основні фактори та процеси геохімічних перетворення у нафтах. Хімічний склад вуглеводневих газів. Супутні гази газових родовищ. Геохімічні перетворення газів. Геохімічні особливості органічної генерації нафти і газу. Процеси органічного нафтогазоутворення. Газоконденсат. Газогідрати. Неорганічний синтез вуглеводнів. Геохімічні особливості та процеси утворення нафти і газу	16/18
3	Ізотопна геохімія вуглеводнів. Ізотопи хімічних елементів нафт. Ізотопи вуглеводневих газів. Ізотопія хімічних елементів бітумів, асфальтенів. Геохімія вуглеводнів.	16/19
4	Геохімічні типи, зональність та умови формування пластових вод. Мікроелементний та газовий склад підземних вод	16/19
5	Методика і техніка відбору проб бітумів, нафт, пластових вод, газів. Хіміко-аналітичні методи дослідження вуглеводнів та пластових вод. Хімічні методи. Спектральні методи. Ізотопні методи. Геохімічні методи пошуку родовищ нафти і газу. Бітумінологічний. Гідрогеохімічний. Газогеохімічний. Біогеохімічний. Ізотопний.	12/19

	Інтерпретація результатів геохімічних досліджень Геохімія пластових вод	
6	Геохімічні дослідження вуглеводнів у земній корі. Дисперсна органічна речовина у породах. Вільні карбон та водень на різних глибинах та їх генезис. Геохімічна кореляція продуктивних товщ. Геохімічне моделювання покладів	18/24
	Усього годин	88/112

6. Індивідуальні завдання – не передбачені

7. Методи навчання

Лекції, семінарські заняття, самостійна робота.

8. Методи контролю

Передбачені такі види контролю:

- Поточний контроль здійснюється шляхом опитування та дискусії на семінарських заняттях та проведення контрольної роботи.
- Підсумковий контроль – екзамен, що проводиться у письмовій формі.

9. Схема нарахування балів

денна форма навчання

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання				Екзамен	Сума
Семінарські заняття	Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом		
40	20	-	60	40	100

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Програмою передбачено 8 семінарських занять, в результаті яких студент може отримати **5 балів** за кожне (максимальна кількість балів зараховується у разі активної участі в семінарі та представлення доповіді з проблематики заняття).

За навчальним планом передбачено 1 контрольна робота, яка оцінюється в 20 балів. Робота виконується у письмовому виді у формі короткої відповіді на запитання. Підготовлено 2 варіанти у кожному з яких 10 запитань, які оцінюються по 2 бали кожне: 2 бали- відповідь правильна, повна; 1 бал -відповідь правильна не повна, 0 балів – відповідь не правильна.

40 балів відводиться на екзаменаційну роботу: 3 запитання з розгорнутою відповіддю по 10 та 20 балів (в залежності від складності запитання).

9-10,(18-20) балів – правильна відповідь, яка передбачає знання матеріалу, послідовність викладення, наведення прикладів, аргументованість висновку;

7-8, (14-17) балів – правильна відповідь, але є непослідовність у викладенні, висновки наявні;

5-6, (9-13) балів – правильна відповідь, але є непослідовність викладення, відсутні приклади, та аргументація висновку;

4 (5-8) бали – неправильна відповідь, проте простежується знання матеріалу, володіння основними термінами;

3-2, (1-4) бали – відповідь неправильна;

0 балів – відсутність відповіді.

Розрахунок балів при проведенні семестрового екзамену (заочна)

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання				Екзамен	Сума
Семінарські заняття	Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом		
20	40	-	60	40	100

Програмою передбачено 2 семінарських заняття, в результаті яких студент може отримати 20 балів:

- доповідь за темою – 5 балів;
- відповіді на запитання – 1 бал за кожне запитання;
- участь у дискусії – 2 бали.

За навчальним планом передбачено 1 контрольна робота, яка оцінюється в 40 балів. Робота виконується у письмовому виді у формі короткої відповіді на запитання. Підготовлено 2 варіанти у кожному з яких 10 запитань, які оцінюються по 4 бали кожне:

- 4 бали – відповідь правильна, повна;
- 2-3 бали – відповідь правильна, з несуттєвими помилками;
- 1 бал -відповідь неправильна;
- 0 балів – відповідь відсутня.

40 балів відводиться на екзаменаційну роботу: 3 запитання з розгорнутою відповіддю по 10 та 20 балів (в залежності від складності запитання).

9-10,(18-20) балів – правильна відповідь, яка передбачає знання матеріалу, послідовність викладення, наведення прикладів, аргументованість висновку;

7-8, (14-17) балів – правильна відповідь, але є непослідовність у викладенні, наявні висновки;

5-6, (9-13) балів – правильна відповідь, але є непослідовність викладення, відсутні приклади, та аргументація висновку;

3-4 (4-8) бали – неправильна відповідь, проте простежується знання матеріалу, володіння основними термінами;

1-2, (1-3) бали – відповідь неправильна;

0 балів – відсутність відповіді.

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./ В.Г. Суярко, О.О. Сердюкова, В.В. Сухов. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. – 211с.

2. Світлицький В.М. Геологічні основи та теорія пошуків і розвідки родовищ нафти і газу. / В.М. Світлицький, О.Р. Стельмах. – К.: Інтерпрес, 2010.-389с.

Допоміжна література

3. Довідник з нафтогазової справи / За заг. ред. докторів технічних наук Бойка В.С., Кіндрата Р.М., Яремійчука Р.С. - Львів, 1996. – 620 с.

4. Суярко, В., Сасмаз, А., Барташук, О., Сердюкова, О., & Манюк, В. (2022). Геохімія фтору у ореольних водах рудних полів південно-східної частини Дніпровсько-Донецького авлакогену. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*, (57), 28-37. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2022-57-03>

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

<https://ekhnuir.karazin.ua/handle/123456789/14279>

http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Geokhimiia_nafty_i_gazu.pdf