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

_____ Віліна ПЕРЕСАДЬКО

"30" серпня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕОХІМІЧНІ МЕТОДИ ПОШУКІВ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН

рівень вищої освіти	**перший (бакалаврський)**
галузь знань	**10. Природничі науки**
спеціальність	**103. Науки про Землю**
освітня програма	**Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин**
спеціалізація	
вид дисципліни	**вибіркова**
факультет	**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)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин.»

Гарант освітньо-професійної програми «Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин»

_____ Сергій ГОРЯЙНОВ
(підпис)

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)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Геохімічні методи пошуків родовищ корисних копалин” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавр:

спеціальність 103. Науки про Землю,

освітня програма Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Вивчення геохімічних методів пошуку корисних копалин та застосування цих знань у процесі прогнозування перспективних територій на пошуки родовищ корисних копалин

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є сформувати у студентів поняття про геохімічне поле, геохімічні бар’єри, ореоли розсіювання. Дати теоретичну базу для практичного застосування геохімічних методів пошуку корисних копалин.

1.3. Кількість кредитів - 4

1.4. Загальна кількість годин – 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
за вибором	
Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	
4-й	4-й
Семестр	
7-й	7-й
Лекції	
32 год.	2 год+8 год-
Практичні, семінарські заняття	
22* год.	8 год
Лабораторні заняття	
0 год.	
Самостійна робота	
66* год.	102 год
Індивідуальні завдання	
год.	

*-наведені години для малочисельної групи

1.6. Заплановані результати навчання

Загальні та фахові компетентності:

ФК2. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер. Розумітися на класифікаціях та сутності геологічних об’єктів та процесів.

ФК10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об’єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.

Програмні результати навчання:

ПРН 11. Здатність застосовувати основні геологічні методи аналізу.

ПРН 12. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних геологічних процесів та об’єктів.

ПРН 19. Здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички в галузі загальної, аналітичної, фізичної, органічної хімії, високомолекулярних сполук і колоїдної хімії для дослідження геологічних явищ та процесів.
ПРН 20. Здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі теорії й практики хімічних досліджень для освоєння теоретичних основ і методів геології та екології.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1 Загальні відомості про геохімічні методи пошуків корисних копалин

Тема 1.. Об'єкт вивчення, основні задачі та результати геохімічних методів пошуку

Роль та значення геохімічних методів у підвищенні ефективності геолого-розвідувальних робіт. Сучасний стан геохімічних методів пошуку.

Тема 2. Геохімічне поле та його параметри

Геохімічна аномалія, геохімічний фон. Параметри геохімічного поля. Зв'язок геохімічних аномалій в різних геосферах. Геохімічні ореоли розсіювання родовищ корисних копалин. Геохімічні бар'єри. Ландшафтно-геохімічні дослідження.

Тема 3. Особливості міграції та концентрації хімічних елементів

Водна міграція. Біогенна міграція. Техногенна міграція. Міграція важких металів. Фактори міграції хімічних елементів.

Тема 4. Геохімічні бар'єри.

Класифікація геохімічних бар'єрів. Природні бар'єри. Техногенні бар'єри. Закомірності їх формування.

Тема 5. Первинні та вторинні ореоли розсіювання

Первинні ореоли розсіювання. Параметри первинного ореолу розсіювання. Зональність первинних ореолів. Оцінка міграційної здатності елемента в первинному орелі. Формування вторинних ореолів розсіювання. Класифікація вторинних літохімічних ореолів. Рівняння залишкового ореолу розсіювання. Розрахунок продуктивності вторинного ореолу розсіювання. Накладені ореоли розсіювання. Зональність вторинного ореолу розсіювання.

Тема 6. Формування геохімічних аномалій.

Умови формування та класифікація літогеохімічних, гідрогеохімічних , атмогеохімічних, газогеохімічних аномалій. Співвідношення ореолів їх розсіювання у різних ландшафтних умовах.

Тема 7. Організація польових геохімічних робіт.

Літогеохімічний, гідрогеохімічний, атмогеохімічний та газогеохімічний методи пошуків, їх ефективність та застосування.

Розділ 2 Дослідження та інтерпретація результатів геохімічних зйомок

Тема 8. Методика відбору геохімічних проб

. Емісійний аналіз. Рентгеноспектральний метод. Газовий. Атомно-сорбційний. Інтерпретація аналізів геохімічних проб.

Методи математичної обробки геохімічних даних. Математичні методи посилення слабких аномалій. методи аналізу структури аномальних геохімічних полів. Створення пошукових геолого-геохімічних моделей очікуваних родовищ. Геометризация рудних об'єктів і оцінка їх прогнозних ресурсів по геохімічним даними. Похибка оцінки прогнозних ресурсів. Вимоги до змісту проектних і звітних матеріалів по пошукових геохімічних роботах.

Тема 9. Геологічне картування при геохімічних методах пошуку.

Багатоцільове геохімічне картування. Методика виявлення перспективних робіт на пошуки корисних копалин. Побудова карт-схем перспективних ділянок.

Тема 10. Геохімічні дослідження при пошуках нафти і газу.

Бітумінологічні методи, біогеохімічні, газогеохімічні, гідрогеохімічні, ізотопні.

Тема 11. Необхідна документація при звіті про геохімічні пошуки на території

Обґрунтування технології ведення робіт. Технологія і організація геохімічних робіт. Графічні і табличні додатки до проекту робіт. Вимоги до звіту про геохімічних роботах.

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 Загальні відомості про геохімічні методи пошуків корисних копалин												
Разом за розділом 1	**60**	16	8			36	60	4	4			52
Розділ 2 Дослідження та інтерпретація результатів геохімічних зйомок												
Разом за розділом 2	**60**	16	14			30	60	6	4			50
Усього годин	**120**	**32**	**22**			**66**	**120**	**10**	**8**			**102**

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин, д/з
1	Побудова зональності відкладів хімічних елементів	2/1
2	Побудова геохімічних карт ізоконцентрацій елементів	2/1
3	Побудова комплексної гідрогеохімічної карти на пошуки захованого зруденіння	4/2
	Розділ 2	
4	Лабораторні методи дослідження геохімічних проб	2/1
5	Математичне опрацювання результатів геохімічних пошуків	2/1
6	Підрахунок прогнозних геологічних запасів по ореолах розсіювання	2/1
7	Побудова прогнозної карти на пошуки родовищ корисних копалин за результатами літогеохімічних методів	4/1
8	Проведення геохімічних пошуків родовищ нафти і газу	4
	Усього годин	**22/8**

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи Закріпити матеріал та поглибити знання за темами:	Кількість Годин, д/з
1	Значення геохімічних методів у підвищенні ефективності геолого-розвідувальних робіт	4/
2	Параметри геохімічного поля	4/12
3	Фактори міграції хімічних елементів.	8/10
4	Класифікація геохімічних бар'єрів	8/10
5	Параметри первинного ореолу розсіювання	8/10
6	Літохімічні методи пошуку	4/10

Розділ 2		
7	Інтерпретація аналізів геохімічних проб	4/10
8	Методи математичної обробки геохімічних даних	4/8
9	Біогеохімічні методи пошуків	8/8
10	Атмохімічні методи пошуків	4/8
11	Основні вимоги до аналітичних робіт	6/8
12	Умови застосування геохімічних методів пошуку	4/8
	Разом	**66/102**

6. Індивідуальне завдання

Не передбачено

7 Методи навчання

Лекції, практичні заняття, самостійна робота. При викладанні дисципліни застосовуються проблемні, словесні, наочні та практичні, дослідницькі методи навчання.

8. Методи контролю

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

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота			Залікова робота	Сума
Практичні роботи	Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Разом		
40	20	60	40	100

1. У навчальному плані передбачена 1 контрольна робота, яка виконується у тестовій формі в еквіваленті **20 балів**. Максимальна кількість балів, яку здобувач може отримати за відповідь на кожне питання, вказана в контрольній роботі.

2. **40 балів** відводиться для практичних завдань: 8 робіт по **5 балів**.

При визначенні кількості балів враховуються:
правильність виконання – 3 бали
оформлення практичної роботи – 1 бал
своєчасність виконання – 1 бал

Мінімальна кількість балів для допуску до заліку – 10.

3. *Залікова 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 слабко 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 дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	зараховано
70-89	
50-69	
1-49	не зараховано

10.Рекомендована література

основна

1. В. Г. Суярко. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів. Харків: Фоліо. 2015. 413 с.

допоміжна

2. Білецький В. С. Основи нафтогазової справи / В. С. Білецький, В. М. Орловський, В. І. Дмитренко, А. М. Похилко. – Полтава : ПолтНТУ, Київ : ФОП Халіков Р.Х., 2017. – 312 с.
3. Курило М.М., Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин: Методичні рекомендації до виконання практичних робіт для студентів геологічних спеціальностей вищих навчальних закладів/ М.М. Курило, О.В. Плотніков. - К., Київський національний університет імені Тараса Шевченка, ННІ «Інститут геології», 2017.- 54 с.

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

1. Центральна наукова бібліотека ХНУ ім. В.Н. Каразіна [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www-library.univer.kharkov.ua
2. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.nbuv.gov.ua