

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
ЛІТОЛОГІЯ ПРИРОДНИХ РЕЗЕРВУАРІВ НАФТИ І ГАЗУ

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**
галузь знань **10. Природничі науки**
спеціальність **103. Науки про Землю**
освітня програма **Геологія нафти і газу**
спеціалізація
вид дисципліни **обов'язкова**
факультет **геології, географії, рекреації і туризму**

2024 / 2025 навчальний рік

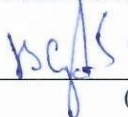
Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму
“26” серпня 2024 року, протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Сухов Валерій Васильович, к. геол. н., доцент 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 гарантами освітньо-професійних програм «Геологія нафти і газу»

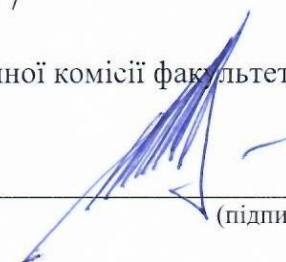
Гарант освітньо-професійної програми «Геологія нафти і газу»


_____ Олександр КЛЕВЦОВ
(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 “Літологія природних резервуарів нафти і газу” складена відповідно до освітньо-професійної програми «Геологія нафти і газу» підготовки бакалаврів спеціальності «Науки про Землю»

1. Опис навчальної дисципліни

- 1.1. Мета – навчити студентів визначати і характеризувати основні літологічні параметри нафтогазових резервуарів
- 1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є формування у студентів стійких знань про основні літологічні параметри нафтогазових резервуарів, методи літологічних досліджень.
- 1.3. Кількість кредитів – 6
- 1.4. Загальна кількість годин – 180

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
нормативна	
Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	
3-й	3-й
Семестр	
5-й	5-й
Лекції	
16 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	
Лабораторні заняття	
22* год.	6 год.
Самостійна робота	
142* год.	166 год.
Індивідуальні завдання	

*-наведені години для малочисельної групи

1.6 Заплановані результати навчання (сформовані компетентності):

Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях (**K03**).

Знання та розуміння предметної області наук про Землю та розуміння професійної діяльності (**K04**).

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (**K08**).

Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему (**K13**).

Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій при вивченні Землі та літосфери, речовини земної кори, покладів корисних копалин (**K14**).

Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах (**K15**).

Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні літосфери, геологічних об'єктів та процесів (**K16**).

Здатність до всебічного аналізу складу і будови літосфери та земної кори на різних просторово-часових масштабах (**K17**).

Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (мінерали та гірські породи) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати (К20).

Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові геологічні об'єкти у земній корі, їх властивості та притаманні їм процеси (К22).

Здатність оцінювати перспективи пошуково-розвідувальних робіт на нафту і газ (К24)

Програмні результати навчання:

Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю - за заданою темою в області геології, у тому числі нафтогазової геології (ПР01).

Вміти проводити польові та лабораторні дослідження геологічних об'єктів (ПР05).

Визначати основні характеристики, процеси, історію розвитку і склад Землі як планетарної системи, а також літосфери та земної кори у межах окремих територій (ПР06).

Вміти виконувати дослідження земної кори та літосфери, геологічних об'єктів та процесів за допомогою кількісних методів аналізу. Використовувати математичні методи в геологічних дослідженнях (ПР09).

Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю, планувати геолого-розвідувальні роботи на нафту і газ (ПР14).

Здатність оцінювати перспективи видобутку вуглеводнів на окремих територіях, у тому числі за рахунок нетрадиційних покладів та з урахуванням екологічних наслідків.(ПР17)

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Літологія порід-колекторів

Тема 1. Природні резервуари нафти і газу.

Колекторське тіло, флюїдоупор, величина, форма, площа природних резервуарів.

Тема 2 Теригенні порові колектори.

Пісковики та алевроліти як колектори вуглеводнів.

Тема 3. Карбонатні порові колектори.

Вапняки як колектори нафти та газу. Рифові вапняки.

Тема 4. Тріщинні колектори.

Особливості тріщинних колекторів вуглеводнів.

Тема 5. Опис керну нафтогазових свердловин.

Ревізія та складання керну. Опис керну. Прив'язка керну по глибині за допомогою геофізичних методів.

. Розділ 2. Катагенетичні перетворення порід-колекторів та флюїдотривів.

Тема 6.Вплив катагенезу на колекторські властивості пісковиків та вапняків. Формування катагенетичного флюїдотриву. Утворення вуглеводнів з розсіяної органічної речовини нафтоматеринських порід. Карти рівних потужностей пісковиків.

Тема 7. Колектори та флюїдоотриви Дніпровсько-Донецької западини.(ДДЗ)

Продуктивні горизонти кам'яновугільної системи ДДЗ. Зміна клімату в карбоновому періоді, що призвела до зміни фаціальних умов. Дельтові відклади. Схеми градацій катагенезу пісковиків.

Тема 8. Лабораторні дослідження порід-колекторів.

Методи визначення пористості, проникності, карбонатності в лабораторних умовах. Визначення фації за описом керну.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1												

Разом за розділом 1	100	8	16	76	100	6	4	90
Розділ 2								
Разом за розділом 2	80	8	6	66	80	2	2	76
Разом	180	16	22	142	180	8	6	166

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ 1		
1	Опис теригенного колектору в шліфі	4/1
2	Опис карбонатного колектору в шліфі	4/1
3	Визначення пористості вапняку в шліфі	2/1
4	Побудова структурної карти по поверхні пісковика	2/1
Розділ 2		
5	Побудова карти рівних потужностей пісковика	4/1
6	Складання схеми розташування свердловин	2
7	Складання схеми градацій катагенезу пісковика	2
8	Визначення фації за описом керну	2/1
Разом		22/6

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми Закріпити навчальний матеріал та поглибити знання за темами:	Кількість годин
Розділ 1		
1	Природні резервуари нафти і газу, форма, розмір, площа	14/18
2	Теригенні порові колектори	14/18
3	Карбонатні порові колектори	14/18
4	Тріщинні колектори	16/18
5	Описання керну нафтогазових свердловин	18/18
Розділ 2		
6	Катагенетичні перетворення порід-колекторів та флюїдоотривів	22/24
7	Колектори та флюїдоотриви ДДЗ	22/26
8	Лабораторні дослідження порід-колекторів	22/26
	разом	142/166

6. Індивідуальне завдання

Не передбачено планом.

7. Методи навчання

Навчальним планом передбачені лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, використовуються методи навчання: словесні (лекція, розповідь-пояснення,) наочні (ілюстрація, демонстрація), практичні, проблемно-пошукові.

8. Методи контролю

Перевірка правильності виконання лабораторних робіт; поточна контрольна робота для перевірки засвоєння матеріалу курсу;

Підсумковий контроль – екзаменаційна робота на платформі Moodle.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль			Екзамен	Сума
Лабораторні роботи	Контрольна робота,	Разом		
40	20	60	40	100

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Лабораторні роботи – максимальна кількість балів - 5

5 балів – робота правильно виконана, оформлена, здана вчасно та захищена;

4 балів – робота містить несуттєві помилки, здана вчасно та захищена;

3 балів – в роботі є помилки, проте простежується знання матеріалу, здана вчасно, захищена;

2 бали – в роботі є помилки, здана не вчасно, не захищена;

1 бал – робота здана, більша частина роботи неправильно виконана, незахищена;

0 балів – робота невиконана.

Контрольна складається з 40 питань по 0,5 балів кожний. Кожне питання має 4 варіанти відповідей, правильна одна. Максимальний бал за контрольну роботу – 20. Студент, що не з'явився на контрольну без поважної причини, отримує за контрольну 0 балів та не має права на виконання контрольної.

Підсумковий контроль- екзаменаційна робота яка проводиться в тестовій формі та складається з 80 питань по 0,5 балів кожний. Кожне питання має 4 варіанти відповідей, правильна одна. Максимальний бал за екзамен – 40 балів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
80-89	добре
70-79	
60-69	
50-59	задовільно
1-49	незадовільно

10. Рекомендована література

Основна література

1. Літологія: Літогенез. Осадкові породи: Навч. Посібник/ В.О. Хмелевський, О.В.

Хмелевська. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2015. – 536с.

Допоміжна література

1. Pettijohn, F.J. Sand and Sandstone – Springer, 1974.
2. Pettijohn, F.J. Sedimentary Rocks – Harpercollins; 3rd edition, 1983.
3. Tucker, M.E., Jones S.J. Sedimentary Petrology, 4th Edition Wiley, 2023

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

<http://www.alexstrekeisen.it/english/index.php>

<https://periodicals.karazin.ua/geoeco/>

<http://www-library.univer.kharkov.ua/ukr> Сайт наукової бібліотеки Харківського національного університету ім. В. .Н. Каразіна.