

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

рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u>
галузь знань	<u>10. Природничі науки</u>
спеціальність	<u>103. Науки про Землю</u>
освітня програма	<u>Геологічна зйомка, пошуки та розвідка корисних копалин</u> <u>Геологія нафти і газу</u>
спеціалізація	
вид дисципліни	<u>обов'язкова</u>
факультет	<u>геології, географії, рекреації і туризму</u>

2024 / 2025 навчальний рік

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

“26” серпня 2024 року, протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Матвєєв А.В, д. геол. 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 гарантами освітньо-професійних програм «Геологічна зйомка, пошуки та розвідка корисних копалин» та «Геологія нафти і газу»

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


_____ Сергій ГОРЯЙНОВ
(підпис)

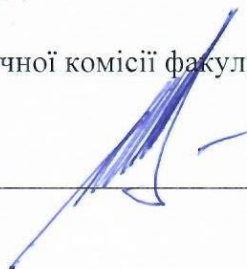
Гарант освітньо-професійної програми «Геологія нафти і газу»


_____ 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” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності «Науки про Землю», освітньо-професійні програми: Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин, Геологія нафти і газу

1. Опис навчальної дисципліни

- 1.1. Мета – ознайомлення з процесами утворення та перетворення осадових гірських порід.
- 1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є формування у студентів стійких знань про осадові гірські породи, їх утворення, перетворення, розташування, методи літологічних досліджень.
- 1.3. Кількість кредитів – 7
- 1.4. Загальна кількість годин – 210

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
нормативна	
Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
4-й	4-й
Лекції	
60 год.	14 год.
Практичні, семінарські заняття	
Лабораторні заняття	
48 год.	14 год.
Самостійна робота	
102 год.	182 год.
Індивідуальні завдання	

- 1.6 Заплановані результати навчання (сформовані компетентності):
- ЗК04 (К04). Знання та розуміння предметної області наук про Землю та розуміння професійної діяльності.
- ЗК08 (К08). Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК10 (К10). Навички забезпечення безпеки життєдіяльності.
- ЗК11 (К11). Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.
- ЗК12 (К12). Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
- СК13 (К13). Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.
- СК15 (К15). Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
- СК16 (К16). Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні літосфери, геологічних об'єктів та процесів.
- СК17 (К17). Здатність до всебічного аналізу складу і будови літосфери та земної кори на різних просторово-часових масштабах.

СК18 (К18). Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання геологічних об'єктів, процесів та явищ.

СК19 (К19). Здатність проводити моніторинг природних геологічних процесів.

К26. Розуміння екологічних наслідків професійної діяльності та здатність їх прогнозувати; екологічна відповідальність у професійній діяльності. (ОПП Геологія нафти і газу)

Програмні результати навчання:

ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій при вивченні природних процесів формування і розвитку земної кори та процесів формування корисних копалин, у тому числі нафти і газу.

ПР10. Аналізувати склад і будову земної кори на різних просторово-часових масштабах.

ПР13. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення, готувати звіти.

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

ПР16. Застосовувати знання законодавства України в галузі геології, надрокористування, охорони довкілля та охорони праці для обґрунтування проведення геологічних робіт, у тому числі на вуглеводні. (ОПП Геологія нафти і газу).

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

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Систематичний опис осадових гірських порід

Тема 1. Вступ до літології. Класифікація осадових гірських порід. Пірокластичні породи.

Місце літології серед наук про Землю. Великі вчені-літологи. Літологічна школа Харківського університету імені В. Н. Каразіна. Розповсюдженість осадових порід. Визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, еволюція, значення пірокластичних порід.

Тема 2. Уламкові породи.

Визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, еволюція, практичне значення уламкових порід.

Тема 3. Глини.

Визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, практичне значення глинистих порід.

Тема 4. Карбонатні породи.

Визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, практичне значення карбонатних порід.

Тема 5. Соляні породи.

Визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, значення соляних порід (сульфати та хлориди).

Тема 6. Кременисті та фосфатні породи.

Визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, значення кременистих порід. Визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, значення фосфатних порід.

Тема 7. Глиноземисті, залізні та марганцеві породи.

Визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, значення глиноземистих, залізних та марганцевих порід.

Тема 8. Каустобіоліти.

Визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, еволюція, практичне значення каустобіолітів.

Розділ 2. Утворення осадових гірських порід і літологічний аналіз

Тема 1. Діагенез як стадія утворення осадових порід.

Перетворення осаду на гірську породу. Фізико-хімічні умови діагенезу.

Тема 2. Катагенез як стадії перетворенні осадових порід.

Фізико-хімічні умови катагенезу. Процеси, що протікають в різних типах порід в процесі катагенезу. Шкала катагенезу Вассоевича.

Тема 3. Фаціальний та палеогеографічний аналіз. Стадіальний аналіз.

Камеральні методи обробки літологічних даних. Виділення фацій в розрізі, побудова фаціальних карт. Перетворення фаціальних карт на палеогеографічні. Аналіз стадій утворення та перетворення породи за описанням відслонення або керну, шліфів осадових порід.

Тема 4. Еволюція осадконакопичення в історії Землі.

Зміна процесів осадконакопичення в часі. Накопичення залістистих порід в докембрії. Зміна складу карбонатних порід. Епохи накопичення соляних порід.

Розділ 3. Фації осадових порід

Тема 1. Континентальні фації: елювіальні, пролювіальні, делювіальні.

Ознаки делювію, пролювію та елювію у викопному стані.

Тема 2. Континентальні фації: алювіальні, еолові.

Ознаки алювію та еолових відкладів у викопному стані. Підфації алювію: руслові, старичні, заплавні.

Тема 3. Перехідні фації: дельтові, лагунні, лиманні.

Ознаки перехідних фацій. Підфації дельтової фації: руслова, болотна, барова, підводної дельти.

Тема 4. Морські мілководні фації.

Ознаки літоральних відкладів у викопному стані. Особливості теригенних та карбонатних прибережно-морських відкладів.

Тема 5. Морські глибоководні фації.

Особливості батіальної та абіссальної фацій, ознаки їх у викопному стані.

Тема 6. Шаруватість як фаціальна ознака.

Типи шаруватості: горизонтальна, коса, хвиляста. Зв'язок шаруватості з фаціальними умовами утворення породи.

Тема 7. Текстури покрівлі та підошви шару як фаціальна ознака.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	сп	л		п	лаб	інд	сп	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1 Систематичний опис осадових гірських порід												
Разом за розділом 1	88	24		32		32	74	4		6		64
Розділ 2 Утворення осадових гірських порід і літологічний аналіз												
Разом за розділом 2	48	12		8		28	54	6		4		44
Розділ 3. Фації осадових порід												
Разом за розділом 3	74	24		8		42	82	4		4		74
Разом	210	60		48		102	210	14		14		182

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин, д/з
1	Методи гранулометричного аналізу. Визначення модуля крупності, побудова трикутної діаграми, гістограми і циклограми за результатами гранулометричного аналізу	4/0,5
2	Побудова кумулятивної кривої. Підрахунок коефіцієнту сортування.	4/0,5
3	Розрахунок структурної формули глинистих мінералів	4/0,5
4	Розрахунок масової долі хлористого натрію в солі	4/0,5
5	Петрографічний опис пісковика в шліфі	4/1
6	Визначення коефіцієнту катагенезу пісковика	4/1
7	Визначення стадій утворення пісковика в шліфі	4/1
8	Петрографічний опис карбонатної породи в шліфі	4/1
9	Визначення фаціальних умов утворення гірської породи по опису	4/2
10	Побудова та аналіз палеогеографічної карти	4/2
11	Петрографічний опис порід континентальних та перехідних фацій	4/2
12	Петрографічний опис порід морських фацій	4/2
Разом		48/14

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин, д/з
	закріпити навчальний матеріал та поглибити знання за темами:	
1	Вступ до літології. Класифікація осадових гірських порід. Пірокластичні породи: визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, еволюція, значення	4/8
2	Уламкові породи: визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, еволюція, значення	4/8
3	Глини: визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, значення	4/8
4	Карбонатні породи: визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, значення	4/8
5	Солі: визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, значення	4/8
6	Кременисті та фосфатні породи: визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, значення	4/8
7	Глиноземисті, залізні та марганцеві породи: визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, значення	4/8
8	Каустобіоліти: визначення, складові частини, систематика, основні типи, обстановки утворення, перетворення, еволюція, значення	4/8
Розділ 2		
9	Стадії утворення осадових порід: діагенез	6/12
10	Стадії перетворенні осадових порід: катагенез	6/12
11	Фаціальний та палеогеографічний аналіз. Стадіальний аналіз	8/12
12	Еволюція осадконакопичення в історії Землі	8/8
Розділ 3		

13	Континентальні фації: елювіальні, пролювіальні, делювіальні	6/10
14	Континентальні фації: алювіальні, еолові	6/10
15	Перехідні фації: дельтові, лагунні, лиманні	6/10
16	Морські мілководні фації	6/10
17	Морські глибоководні фації	6/10
18	Шаруватість як фаціальна ознака	6/12
19	Текстури покрівлі та підшви шару як фаціальна ознака	6/12
	Разом	102/182

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

Поточний контроль включає перевірку виконання лабораторних робіт, виконання контрольної роботи.

Підсумковий контроль – екзаменаційна робота на платформі Moodle.

9. Схема нарахування балів

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Критерії оцінювання лабораторних робіт

Максимальна кількість балів – 3.

При визначенні кількості балів враховуються:

правильність виконання – 2 бали

оформлення лабораторної роботи – 0,5 бала

своєчасність виконання – 0,5 бала.

Контрольна робота проводиться в тестовій формі на платформі Moodle. Контрольна складається з 48 питань по 0,5 балів кожний. Кожне питання має 4 варіанти відповідей, правильна одна. Максимальний бал за контрольну роботу – 24. Студент, що не з'явився на контрольну без поважної причини, отримує за контрольну 0 балів.

Екзамен 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.

Студент допускається до підсумкового семестрового контролю, якщо він набрав не менше 10 балів за результатами поточного контролю.

Поточний контроль, самостійна робота, лабораторні роботи			Екзамен	Сума
Лабораторні роботи	Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Разом		
12*3=36	24	60	40	100

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

1. Літологія: Літогенез. Осадкові породи: Навч. Посібник/ В.О. Хмелевський, О.В. Хмелевська. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2015. – 536с.

Допоміжна

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

- Балогланов, Е. (2023). Геохімічні прояви сопкової брекчії грязьових вулканів Східного Азербайджану: закономірності розподілу хімічних елементів та просторові характеристики осадонакопичення. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*, (59), 8-17. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-59-01>
- Якушин, Л. (2023). Пізньокрейдвий морський басейн платформної України (морфометрія, етапність розвитку, літологія та стратиграфія осадових утворень). *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*, (58), 122-133. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-58-10>
- Хрущов, Д., Ремезова, О., Василенко, С., Шевчук, О., & Яременко, О. (2022). Цифрова структурно-літологічна модель і геолого-генетична характеристика Копитківського родовища фосфоритів. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*, (56), 88-104. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2022-56-06>