

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

2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІСТОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ГІДРОГЕОЛОГІЇ

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

другий (магістерський)

10. Природничі науки

103. Науки про Землю

Гідрогеологія, Інженерна геологія

обов'язкова

геології, географії, рекреації і туризму

2023 / 2024 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму
«28» серпня 2023 року, протокол № 11

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Лур'є А.Й., д. геол.-мін. н. професор кафедри фундаментальної та прикладної геології


Програму схвалено на засіданні кафедри фундаментальної та прикладної геології
Протокол від «28» серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри фундаментальної та прикладної геології


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


Програму погоджено з гарантами освітньо-професійних програм:

Гарант ОПП «Гідрогеологія»


_____ (Ігор УДАЛОВ)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантами освітньо-професійних програм:

Гарант ОПП «Інженерна геологія»


_____ (Віктор СОКОЛОВ)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму
Протокол від «28» серпня 2023 року № 7

Заступник голови науково-методичної комісії
факультету геології, географії, рекреації і туризму


_____ (Юлія ПРАСУЛ)
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Історія та методологія гідрогеології» складена відповідно до освітньо-професійних програм «Гідрогеологія», «Інженерна геологія» підготовки магістрів спеціальності 103. Науки про Землю.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є отримання студентами навиків самостійної оцінки наукового знання, незалежно від того, де у майбутньому вони мають намір працювати – у наукових інститутах, чи на виробництві.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

1. вивчення історії геології як науки; методології, яка використовується при вивченні курсу;
2. оцінка місця геології у системі природничих наук;
3. класифікація наук геологічного циклу;
4. вивчення принципів періодизації історії геології;
5. оцінка соціальних та економічних функцій геології; отримання навиків системного аналізу.

1.3. Кількість кредитів: 4

1.4. Загальна кількість годин: 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	
1-й	-й
Семестр	
2-й	-й
Лекції	
28 год	год
Практичні, семінарські заняття	
14 год	год
Лабораторні заняття	
–	–
Самостійна робота	
78 год	год
Індивідуальні завдання	
–	

1.6. Заплановані результати навчання:

У відповідності до поставлених задач студенти зобов'язані засвоїти теоретичну основу дисципліни, ознайомитися з методами теоретичних досліджень і організації самостійної наукової праці.

Загальні компетентності:

ІК Здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми гідрогеології та захисту геологічного середовища, нафтогазової гідрогеології, включно з

прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень при прогнозуванні, пошуках та гідрогеологічному вивченні територій у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу геологічних, гідрогеологічних, геофізичних, геохімічних, гідрогеохімічних даних, в умовах недостатності інформації та невизначеності умов;

ЗК 03. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня суміжних галузей знань.

ЗК 05. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

Спеціальні компетенції:

СК 01. Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності.

СК 03. Розуміння геологічного середовища як єдиної системи, найважливіших проблем його будови та розвитку.

СК 05. Володіння сучасними методами досліджень (геотехнічними, гідрогеологічними, геохімічними, геофізичними), які використовуються у виробничих та науково-дослідних організаціях при вивченні геологічного середовища, інженерно-геологічних та гідрогеологічних об'єктів;

СК 07. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності підприємств і установ у галузі користування надрами.

СК 08. Вміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для планування, розробки, організації, та здійснення проектів вивчення геологічного середовища, гідрогеології родовищ вуглеводнів, підготовки аналітичної звітної документації та презентацій.

Програмні результати навчання:

ПР01. Аналізувати особливості взаємозв'язку геологічного середовища з антропогенними системами та об'єктами.

ПР03. Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня в суміжних галузях, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.

ПР07. Знати сучасні методи досліджень (геотехнічні, гідрогеологічні, геохімічні, геофізичні), які використовуються у виробничих та науково-дослідних організаціях під час проведення інженерних вишукувань, і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.

ПР09. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Вступ. Історія геології, як частина всесвітньої історії природничих наук та всесвітньої культури у цілому.

Тема 1. Донауковий етап розвитку геологічних знань (до середини XVIII сторіччя).

Період становлення людської цивілізації (до 5 віку до н.е.). Отримання різноманітних знань о каміннях, рудах, солях та підземних водах.

Античний період (V в. до н.е. - V в. н.е.). Зародження уявлень про мінерали, гірські породи й про геологічні процеси в рамках натурфілософії. Зародження плутонізму й нептунізму. Найголовніші представники школи греко-римської натурфілософії.

Схоластичний період (V - XV в. у Західній Європі, VII - XVII в. в інших країнах). Застій у розвитку науки, перевага догматів церкви в Західній Європі. Розвиток ремесла і гірничорудної справи. Заснування перших університетів. Арабська цивілізація і її роль у розвитку природознавства в VII - XIII вв. Ремесла Древньої Русі, заснування в 1584 р. Приказу Кам'яних справ.

Період відродження (XV - XVII до середини XVIII в.). Великі географічні відкриття. Затвердження геліоцентричної картини миру. Геологічні уявлення Леонардо да Вінчі, Бернара Палісси, Ніколауса Стенона, Георга Бауэра (Агриколи). Космогонічні концепції Р. Декарта й Г.Лейбница. Плутонізм і делювіанізм. Розвиток геологічних знань у Росії в епоху петровських реформ. Створення Приказу рудокопних справ (1700), Бергколлегія (1718), відкриття Академії наук (1725).

Тема 2. Науковий етап розвитку геології (з початку XIX століття). Перехідний період (друга половина XVIII в.).

Космогонічні гіпотези Э. Канта й П. Лапласа. Геологічні ідеї Ж. Бюффона, М.В. Ломоносова. Зародження стратиграфії. А.Г. Вернер, його ідеї та школа. Дж. Хаттон (Геттон) і його "Теорія Землі". Протириччя в питанні про ролі зовнішніх і внутрішніх процесів у розвитку Землі. Розвиток кристалографії. Відкриття Московського університету (1755) і Вищого Гірського Училища (майбутнього Гірничого інституту (1773)). Російські академічні експедиції. В.М. Севергин і його роль у розвитку мінералогії.

Героїчний період розвитку геології (перша половина XIX в.). Народження біостратиграфії й палеонтології. Перша тектонічна гіпотеза - гіпотеза "кратерів підняття". Катастрофісти й еволюціоністи - історична суперечка двох наукових таборів. Розробка стратиграфічної шкали фанерозою. Початок геологічного картування. Успіхи у вивченні мінералів. Початок хімічного етапу вивчення мінералів. Вчення про сингонії, ізоморфізм і поліморфізм і парагінез мінералів.

Ч. Ляйель і його книга "Основи геології..."(1830-1833). Дискусії із приводу походження екзотичних валунів. Становлення льодовикової теорії. Створення перших геологічних суспільств і національних геологічних служб. Геологія в Росії в першій половині XIX в.

Розділ 2. Методологія геологічних наук.

Тема 1. Об'єкт і предмет геології, їх зміна в ході розвитку науки.

Геологічна форма розвитку матерії. Методи геологічних наук (загальнонаукові, спеціальні). Закони в геології. Проблема часу в геології.

Загальні закономірності розвитку геологічних наук. Процеси диференціації й інтеграції геологічних наук. Наукові революції в геології.

Принципи побудови наукового дослідження. Фіксація предмета пошуку, постановка проблеми, визначення завдання методів дослідження. Гіпотетична модель, основи її побудови. Теоретична модель, основи її побудови й розвитку. Факти, їхнє місце й значення в науковому пошуку.

Роль парадигми в емпіричних і теоретичних дослідженнях. Поняття модельного підходу в геологічних дослідженнях. Системний аналіз і його принципи. Особливості

системної моделі геологічних об'єктів. Фрактальність геологічних об'єктів. Процеси самоорганізації речовини й принципи побудови геологічних моделей. Закони нерівновагої термодинаміки й геодинамічні процеси. Геологічні спостереження Ч. Дарвіна й вплив на розвиток геології його книги "Походження видів шляхом природного добору ...". Торжество еволюційних ідей у геології. Гіпотеза контракції Елі де Бомона і її розвиток у працях Э. Зюсса. Зародження вчення про геосинкліналі й платформи. Становлення палеогеографії, геоморфології, гідрогеології.

Розвиток мікроскопічної петрографії. Виникнення поняття про магму, її типах і диференціації. Зародження вчення про метаморфізм, становлення експериментальної петрографії. Розвиток теоретичної й генетичної мінералогії. Успіхи кристалографії. Становлення вчення про рудні родовища. Зародження геології нафти. Перші кроки геофізики у вивченні глибинної будови Землі. Початок міжнародного співробітництва геологів. Перші міжнародні геологічні конгреси. Заснування Геологічного комітету Росії (1882).

Тема 2. "Критичний" період розвитку геологічних наук (10-і - 50-і роки ХХ в.).

Наукова революція в природознавстві на рубежі ХІХ - ХХ ст. Криза в геотектоніці. Катастрофа контракційної гіпотези. Поява альтернативних тектонічних гіпотез. Зародження ідей мобілізму - гіпотеза дрейфу континентів. Відмова від мобілізму й відродження ідей фіксизму. Подальший розвиток вчення про геосинкліналі й платформи. Становлення вчення про глибинні розлами. Зародження неотектоніки, тектонофізики. Подальший розвиток геофізики. Створення моделі оболонкової будови Землі Становлення геофізичних методів розвідки й геологічної інтерпретації геофізичних даних.

Розвиток наук про речовину. Використання рентгеноструктурного аналізу у вивченні кристалів, виникнення кристалохімії й структурної мінералогії. Зародження геохімії. Вчення про біосферу й ноосферу. Розвиток петрології і її розділів (петрохімія, хімія магм, космічна петрографія). Розвиток вчення про метаморфізм. Розвиток вчення про рудні родовища; подальша розробка гідротермальної теорії. Мінераграфія. Термобарометрія. Успіхи металогенії.

Становлення літології й успіхи палеогеографії. Зародження вчення про формації. Розвиток геології горючих копалин. Вчення про нафтогазоносні басейни. Геологія вугілля. Подальший розвиток гідрогеології, розробка проблеми вертикальної гідрохімічної й гідродинамічної зональності підземних вод. Гідрогеологічне картування. Зародження мерзлотоведення.

Розділ 3. Новітній період розвитку геології.

Тема 1. Новітній період розвитку геології (60-і–90-і роки ХХ століття).

Технічне переозброєння геології: електронний мікроскоп, мікрозонд, мас-спектрометр, ЕОМ, глибоководне й надглибоке буровлення, дослідження Землі з космосу й ін. Початок інтенсивного геолого-геофізичного вивчення океанів і планет Сонячної системи. Відродження мобілізму в геотектоніці. Встановлення астеносфери; палеомагнетизму. Гіпотеза розширення (спредингу) ложа океанів. Нова глобальна тектоніка або тектоніка плит - нова парадигма геології. Інші альтернативні мобіліські концепції.

"Цифрова революція" у геофізику, розвиток методів розвідницької геофізики й морської геофізики. Успіхи у вивченні земної кори й верхньої мантії.

Успіхи палеонтології; нові групи викопних залишків, розробка загальних закономірностей онтогенезу й філогенезу тварин і рослин, етапності розвитку органічного миру й еволюція біосфери, вимирання великих систематичних груп і глобальні біоценотичні кризи. Розвиток стратиграфії, введення нових методів: магніто- і сейсмостратиграфія, радіохронометрія; вивчення стратиграфії докембрію.

Тема 2. Подальший розвиток наук про земну речовину.

Космохімія й геохімія ізотопів, експериментальна мінералогія й петрологія; розвиток вчення про метаморфічні фації; геохімічні методи пошуків рудних родовищ. Розвиток теоретичних основ геології нафти й газу.

Порівняльна планетологія і її значення для розшифровки ранніх стадій розвитку Землі. Подальший розвиток гідрогеології, інженерної геології й геокриології. Зародження нового напрямку в геології - геоекології. Міжнародне співробітництво геологів. Сучасний стан і найближчі перспективи геології. Від тектоніки літосферних плит до загальної геодинамічної моделі Землі. Глобальні геодинамічні моделі й геоекологія. Соціальні, світоглядні, економічні функції геології. Короткий огляд сучасних проблем геології. .

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. <u>Вступ. Історія геології, як частина всесвітньої історії природничих наук та всесвітньої культури у цілому.</u>												
Разом за розділом 1	46	10	6			30						
Розділ 2. <u>Методологія геологічних наук.</u>												
Разом за розділом 2	42	10	4			28						
Розділ 3. <u>Новітній період розвитку геології.</u>												
Разом за розділом 3	32	8	4			20						
Усього годин	120	28	14			78						

4. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Історія геології, як частина всесвітньої історії природничих наук та всесвітньої культури у цілому.	6	
2	Методологія геологічних наук.	4	
3	Новітній період розвитку геології.	4	
	Разом	14	

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Порівняльна планетологія і її значення для розшифровки	10	

	ранніх стадій розвитку Землі		
2	Нова глобальна тектоніка або тектоніка плит - нова парадигма геології. Інші альтернативні мобіліські концепції.	10	
3	Розвиток геології горючих копалин. Вчення про нафтогазоносні басейни. Геологія вугілля. Подальший розвиток гідрогеології, розробка проблеми вертикальної гідрохімічної й гідродинамічної зональності підземних вод. Гідрогеологічне картування. Зародження мерзлотознавства.	18	
4	Вчення про біосферу й ноосферу. Розвиток петрології і її розділів (петрохімія, хімія магм, космічна петрографія). Розвиток вчення про метаморфізм. Розвиток вчення про рудні родовища; подальша розробка гідротермальної теорії. Мінераграфія. Термобарометрія. Успіхи металогенії.	20	
5	Ч. Ляйель і його книга "Основи геології..."(1830-1833). Дискусії із приводу походження екзотичних валунів. Становлення льодовикової теорії. Створення перших геологічних суспільств і національних геологічних служб. Геологія в Росії в першій половині XIX в.	10	
6	Великі географічні відкриття. Затвердження геліоцентричної картини миру. Геологічні уявлення Леонардо да Вінчі, Бернара Палісси, Ніколауса Стенона, Георга Бауэра (Агриколи). Космогонічні концепції Р. Декарта й Г.Лейбніца. Плутонізм і делювіанізм.	10	
Разом		78	

6. Індивідуальні завдання – не передбачені

7. Методи навчання

Лекції, семінарські заняття, самостійна робота

8. Методи контролю

- Усне опитування (індивідуальне, комбіноване, фронтальне);
- Семінарські заняття;
- Поточний контроль;
- Залік.

. Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

Умови допуску студента до підсумкового семестрового контролю:

- Виступи на семінарських заняттях по трьом темам.
- виконання поточного контролю, мін 10 балів.

Нарахування балів за поточний контроль (ПК)

Поточний контроль оцінюється в 30 балів (5 питань):

- 5 питань, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (6 балів за кожне питання).

Нарахування балів за семінарські заняття

№ з/п	Тема	Кількість балів
1	Історія геології, як частина всесвітньої історії природничих наук та всесвітньої культури у цілому. (С31)	10
2	Методологія геологічних наук. (С32)	10

3	Новітній період розвитку геології. (С33)	10
	Разом	30

Нарахування балів за залікову роботу

Залікова робота оцінюється в 40 балів (4 питання)

– 4 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (10 балів за кожне питання).

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, семінарські заняття				Всього	Залік	Загальна сума балів
Поточний контроль	Семінарські заняття (С3)					
	(С31)	(С32)	(С33)			
30	10	10	10	60	40	100

С31, С32, С33 – семінарські заняття

Підсумкова оцінка (ПО) в балах з дисципліни розраховується за накопичувальною системою як сума балів, отриманих студентом за поточний контроль (ПК), за семінарські заняття (С31-3) та за залікову роботу (ЗР): $ПО = ПК + С31 + С32 + С33 + ЗР$

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

9. Рекомендована література

Базова

1. Суярко В.Г. Історія та методологія геологічних наук. – Харків: Вид-во ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2006. – 63 с.

Допоміжна

2. Основи мінералогії України: підручник / О. Матковський, В. Павлишин, Є. Сливко. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 856 с.

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

13. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ імені В.Н. Каразіна

14. Фонд Харківської державної бібліотеки імені В.Г. Короленка

15. Мережа інтернет.