

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра міського будівництва та господарства**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан інженерно-технічного
факультету *М. Голик* доц. **ГОЛИК Й.М./**
« 28 » *червня* 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ГЕОЛОГІЇ

Рівень вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Міське будівництво та господарство
Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська

Ужгород 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «**Основи геології**» для здобувачів вищої освіти в галузі знань **19 Архітектура та будівництво**; спеціальності **192 Будівництво та цивільна інженерія**; освітньої програми **Міське будівництво та господарство**.

Розробник: Хархаліс М.Р., канд .фіз.-мат. наук, доцент кафедри міського будівництва та господарства


Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри *кафедри міського будівництва та господарства*

протокол № 10 від «7» 05 2024 р.

Завідувач кафедри  доц. Діана Кайнц

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технічного факультету

протокол № 6 від «27» 06 2024р.

Голова науково-методичної комісії  Володимир Цигика

© Хархаліс Микола Романович, 2024 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2024 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 120	2	2
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 4	4	4
	Лекції:	
	30	8
	Практичні:	
	10	6
	Лабораторні:	
	20	4
Вид підсумкового контролю: залік	Індивідуальна робота (курсний проект):	
	-	-
Форма підсумкового контролю: усний	Самостійна робота:	
	60	102
	Всього:	
	120	120

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни є формування у здобувачів спеціальності «Будівництво» фундаментальних знань про геологічну будову територій, властивості гірських порід і ґрунтів, а також про геологічні процеси, що впливають на безпечне та надійне проектування, спорудження й експлуатацію інженерних об'єктів. Дисципліна спрямована на розвиток уміння аналізувати геологічні умови майданчика будівництва, оцінювати ризики, пов'язані з природними та техногенними процесами, і застосовувати геологічні дані для прийняття інженерних рішень.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

<i>Інтегральна компетентність</i>	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у сфері будівництва та цивільної інженерії, що характеризуються комплексністю і системністю, на основі застосування основних теорій та методів фундаментальних та прикладних наук.
<i>Загальні компетентності (ЗК)</i>	<ul style="list-style-type: none">- ЗК-01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях.- ЗК-03. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.- ЗК-05. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.- ЗК-07. Навички міжособистісної взаємодії.- ЗК-10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
<i>Спеціальні (фахові) компетентності (СК)</i>	<ul style="list-style-type: none">- СК-01 Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.- СК-04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва- СК-05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії- СК-07. Здатність оцінювати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні та екологічні особливості території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.- СК-08. Здатність визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих

	<p>конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.</p> <ul style="list-style-type: none"> - СК-09. Здатність до розроблення конструктивних рішень об'єктів будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміння розраховувати й конструювати несучі та огорожувальні будівельні конструкції. - СК-10. Здатність до розробки та оцінки технічних рішень інженерних мереж. - СК-11. Знання сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва. - СК-14. Здатність до розробки раціональної організації та управління будівельним виробництвом при зведенні, експлуатації, ремонті й реконструкції об'єктів з урахуванням вимог охорони праці
--	---

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Основи геології, механіка ґрунтів і фундаменти**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

ОК 6	Фізика
ОК 7	Хімія
ОК 12.	Інженерна геодезія
ОК 13.	Вступ до будівельної справи
ОК 14.	Нарисна геометрія та інженерна графіка

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Міське будівництво та господарство**», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності.	РН01
Оволодіння робочими навичками ефективно працювати самостійно (курсове та дипломне проектування) або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату.	РН04
Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	РН07
Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.	РН08

Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.	PH09
Оцінювати вплив кліматичних, інженерно-геологічних, сейсмічних та екологічних особливостей території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.	PH14

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Основи геології»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Застосовувати основні поняття, теорії та методи природничих наук для аналізу геологічної будови території, властивостей гірських порід і процесів, що впливають на умови будівництва.	PH01
Виконувати індивідуальні та групові завдання з геології (аналіз геологічних карт, літологічних розрізів, визначення порід і мінералів), дотримуючись академічної доброчесності та використовуючи ефективні прийоми організації роботи.	PH04
Здійснювати збір, пошук, аналіз та інтерпретацію інженерно-геологічної інформації з різних джерел (карти, звіти, роботи зразків, польові дані) для оцінювання умов майданчика будівництва.	PH07
Визначати основні властивості природних будівельних матеріалів (гірські породи, пухкі ґрунти, мінерали) та обґрунтовувати раціональність їх застосування у будівництві.	PH08
Ураховувати геологічні, інженерно-геологічні та екологічні фактори під час попереднього аналізу ділянки забудови й оцінювання можливого впливу природних процесів на будівельні конструкції та споруди.	PH09
Оцінювати інженерно-геологічні, сейсмічні та геоекологічні умови території будівництва, визначати потенційні ризики (зсуви, просадки, підтоплення, суфозія тощо) та робити висновки щодо придатності ділянки для забудови.	PH14

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- залік;
- тести;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- завдання на лабораторному обладнанні, реальних об'єктах.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю:

- виконання лабораторних робіт,
- захист лабораторних робіт,
- проведення колоквиумів.

Попередній контроль проводиться з діагностичною метою перед вивченням нової теми для ознайомлення з загальним рівнем підготовки і планування подальшої організації навчального процесу.

Форма модульного контролю:

у формі письмової контрольної роботи та/або письмового тестування.

Форма підсумкового семестрового контролю: у формі заліку, а також підсумковий контроль – оцінка виконаної в аудиторії модульної контрольної роботи та відповідей студента на заліку.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота				Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	50	100
12	12	12	14		

T1, T2, T3, T4 – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота				Модульна контрольна робота	Сума
T5	T6	T7	T8	50	100
12	14	12	12		

T5, T6, T7, T8 – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні (семінарські) заняття	4	20	4	20
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	3	15	3	15
Письмове тестування при тематичному оцінюванні	1	15	1	15
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Оцінка *відмінно* (**A**) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка *добре* (**B**) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка *добре* (**C**) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка *задовільно* (**D**) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка *задовільно* (**E**) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка *незадовільно* (**FX**) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Оцінка *незадовільно* (**F**) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення залікової оцінки (без підсумкового заліку)

Залік може відбуватися в усній чи письмовій формі. Основою є залікове завдання Його структура наступна:

1. Теоретичне питання з першого змістовного модуля.
2. Теоретичне питання з другого змістовного модуля.
3. Виконання практичного характеру.

Наприклад:

1. Основні породотворні мінерали магматичних порід.
2. Структура і форма геологічних тіл.
3. Визначити назву і характеристики ґрунту з наступним гранулометричним складом: частинки розміром >2мм складають 20%; від 2 до 5мм – 20%; від 0,5 до 0,25мм – 26%; від 0,25 до 0,1мм – 24%; <0,1мм – 10%. ; $\gamma = 20,1$ кН/м³; $\gamma_s = 27,7$ кН/м³; $w = 0,26$;

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C		
64 - 73	D	задовільно	
60 - 63	E		
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю	не зараховано з

		повторного складання	можливістю повторного складання
0 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1 Зміст лекційного курсу

Модуль 1.

Тема 1. Вступ. Предмет геології, її місце в ряду інших дисциплін. Короткий історичний нарис розвитку науки про Землю. Земля – космічне тіло. Всесвіт та Галактика. Сонце і Сонячна система. Правило Тітуса-Бодє. Модель Вейцекера. Малі планети та метеорити.

Тема 2. Внутрішня будова Землі на основі геофізичної моделі. Сейсмічні хвилі. Особливості оболонки А (земна кора, літосфера). Особливості оболонки В, С, D (мантія землі). Особливості оболонки Е (зовнінє ядро). Особливості оболонки F (внутрішнє ядро).

Тема 3. Геохімічна модель Землі. Протоземля. Склад внутрішнього ядра. Склад зовнішнього ядра. Міграція хімічних елементів. Теплоперенос в Землі. Конвекція. Конвективні рухи в ядрі, їх значення. Магнітне поле Землі. Конвективні рухи в мантії, їх значення для приповерхневих процесів.

Тема 4. Основи тектоніки літосферних плит. Основні риси будови Земної кори. Ізостазія. Принцип виділення границь літосферних плит. Сейсмічні пояси. Конвергентні границі. Дивергентні границі. Трансформні розломи. Цикл розвитку літосфери. Океаногенез. Передокеанічна стадія. Океанічна стадія. Континентогенез. Епіокеанічна стадія. Платформенна стадія.

Модуль 2

Тема 5. Головні етапи історії Землі. Гірські породи і їх основні генетичні групи. Методи визначення віку гірських порід. Геохронологічні шкали. Характеристика Криптозою. Характеристика Палеозою. Характеристика Мезозою. Характеристика Кайнозою.

Тема 6. Магматичні процеси і гірські породи. Екзогенні геологічні процеси. Вивітрювання. Геологічна діяльність водних потоків. Геологічна робота річок. Основні типи льодовиків та їх геологічна робота. Геологічна діяльність моря. Еолові процеси і відклади. Осадкові гірські породи. Метаморфізм і метаморфічні гірські породи. Форма і структура геологічних тіл.

Тема 7. Основи прикладної геології. Інженерно-геологічні умови будівельного майданчика і характеристика ґрунтів основи. Побудова інженерно-геологічного розрізу та карти гідроізогіпс.

Тема 8. Генетичні типи ґрунтів. Структура і текстура ґрунтів. Основні класифікаційні показники ґрунтів. Коефіцієнт пористості. Коефіцієнт водонасичення. Щільність ґрунтів. Число пластичності та консистенція ґрунтів.

6.2. Структура навчальної дисципліни (денна форма навчання)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин: 120					
	Денна форма навчання					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
4-й семестр						
Модуль 1						
Тема 1. Предмет геології	15	4	1	2		8
Тема 2. Внутрішня будова Землі	15	4	1	4		6
Тема 3. Основи тектоніки літосферних плит	15	4	1	2		8
Тема 4. Головні етапи історії Землі.	15	4	1	2		8
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	60	16	4	10		30
Модуль 2						
Тема 5. Геологічні процеси і гірські породи	16	4	2	4		6
Тема 6. Структура і форма геологічних тіл	14	2	2	2		8
Тема 7. Основи прикладної геології.	15	4	1	2		8
Тема 8. Структура і текстура ґрунтів	15	4	1	2		8
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	60	14	6	10		30
Разом за семестр	120	30	10	20		60

6.2. Структура навчальної дисципліни (заочна форма навчання)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин: 120					
	Заочна форма навчання					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
4-й семестр						
Модуль 1						
Тема 1. Предмет геології	16	1	1			14
Тема 2. Внутрішня будова Землі	15	1	1	1		12
Тема 3. Основи тектоніки літосферних плит	15	1	1	1		12
Тема 4. Головні етапи історії Землі.	16	1	1			14
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	62	4	4	2		52
Модуль 2						
Тема 5. Геологічні процеси і гірські породи	15	1				14
Тема 6. Структура і форма геологічних тіл	15	1		1		13
Тема 7. Основи прикладної геології.	15	1	1			13

Тема 8. Структура і текстура ґрунтів	13	1	1	1		10
Модульна контрольна робота	58					
Разом за модуль	60	4	2	2		50
Разом за семестр	120	8	6	4		102

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Аналіз літературних джерел: Земля – космічне тіло. Всесвіт та Галактика. Сонячна система	2	
2	Вивчення внутрішньої будови Землі. Геофізична та геохімічна моделі Землі.	2	
3	Знайомство з методами визначення віку гірських порід. Геохронологічні шкали. Характеристика Криптозою, Палеозою, Мезозою, Кайнозою	2	1
4	Вивчення основних породоутворюючих мінералів магматичних гірських порід.	2	1
5	Екзогенні геологічні процеси. Мінерали та осадові гірські породи.	2	1
6	Метаморфізм і метаморфічні фації та гірські породи.	2	
7	Форми і структури геологічних тіл. Проникаючі текстури.	2	
8	Опис інженерно-геологічних умов будівельного майданчика і характеристика ґрунтів основи. Побудова інженерно-геологічного розрізу та карти гідроізогіпс.	6	1
	Разом	20	4

6.4. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Визначення класифікаційних та фізичних характеристик уламкових ґрунтів	2	2
2	Визначення класифікаційних та фізичних характеристик пилевато-глинистих ґрунтів	2	2
3	Вивчення геологічної структури будівельного майданчика	2	
4	Побудова інженерно-геологічного розрізу будівельного майданчика	2	2
5	Вивчення гідрогеологічної структури територій. Побудова карти гідроізогіпс.	2	
	Разом	10	6

6.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Предмет геології, механіки ґрунтів, її місце в ряду інших дисциплін. Ґрунти, основи, фундаменти. Короткий історичний нарис розвитку науки про Землю,	10	30
2	Теплоперенос в Землі. Конвекція. Тектоніка літосферних плит. Цикл розвитку літосфери. Океаногенез. Передокеанічна стадія. Океанічна стадія. Континентогенез. Епіокеанічна стадія. Платформенна стадія розвитку земної кори.	20	30
3	Мінерали і гірські породи. Геометричні властивості кристалів. Основи кристалографії та мінералогії.00	20	30
4	Форма і структура геологічних тіл. Геологічне картування. Дислокаційні і диз'юнктивні форми геологічних тіл.	10	12
	Разом	60	102

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби : карти, схеми, результати інженерно-геологічних, гідрологічних, інженерних досліджень проектних територій.

Обладнання : геодезичні прилади, одометр, стабілометр, лабораторні прилади.

Програмне забезпечення : ELARTU; ПК-ЛІРА-САПР.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Основи геології. Навчальний посібник до вивчення дисципліни «Основи геології, механіка ґрунтів, фундаменти». Частина 1 / уклад. М. Р. Хархаліс. – Ужгород : УжНУ, 2020. – 94 с.
2. Основи геології. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з курсу «Основи геології, механіка ґрунтів, фундаменти». Частина 1 : для студентів заочної форми навчання / уклад. М. Р. Хархаліс. – Ужгород : УжНУ, 2020. – 29 с.
3. Іванік О.М., Менасова А.Ш., Крочак М.Д. Загальна геологія. Навчальний посібник. – Київ.- 2020. – 205 с
4. Основи загальної геології: навчальний посібник-практикум/ С.Ю. Бортник, О.В. Ковтонюк, Н.М. Погорільчук. Київ, 2022. 164 с.
5. Ваганов І. І. Інженерна геологія та охорона навколишнього середовища. Навчальний посібник— Вінниця: ВНТУ, 2014. — 267 с.

Допоміжна література

1. ДБН В.2.1-10:2018. Основи та фундаменти будівель і споруд. – Київ: Мінрегіон України, 2018. – 101 с.
2. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: Підручник / М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа, С.В. Біда, Ю.Л.Винников. – Полтава: ПолтНТУ, 2004. – 568 с.

3. ДБН В.1.1-24:2009. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі захист від небезпечних геологічних процесів основні положення проектування. Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. Київ-2009,50 с.

4 ДБН В.1.1-24 :2009 .Захист від небезпечних геологічних процесів. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. Київ-2009,-41с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_1_10/1-1-0-1828
2. <http://www.geo.gov.ua/sspe-geoinform-ukraine-is-a-treasury-of-the-memory-of-ukrainian-geology/>