

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна  
Кафедра гідрогеології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної  
роботи

Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ



2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Історія та методологія гідрогеології**

рівень вищої освіти другий (магістр)

галузь знань Природничі науки

спеціальність 103 Науки про Землю

освітня програма Гідрогеологія

вид дисципліни обов'язкова

факультет геології, географії, рекреації і туризму

2020 / 2021 навчальний рік

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

“31” серпня 2020 року, протокол № 14

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: **Лур'є Анатолій Йонович**, доктор геолого-мінералогічних наук, професор.

Програму схвалено на засіданні кафедри гідрогеології  
Протокол від 26 серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри доц. Удалов Ігор Валерійович



**Ігор УДАЛОВ**  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо - професійної програми **Гідрогеологія**  
назва освітньої програми

Гарант освітньо-професійної програми



**Ігор Удалов**  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією ФГГРТ

Протокол від “31” серпня 2020 року № 13

Голова методичної комісії ФГГРТ



**Олександр ЖЕМЕРОВ**  
(прізвище та ініціали)

Робоча програма дисципліни уточнена відповідно до наказу по Харківському національному університету імені В. Н. Каразіна «Про організацію освітнього процесу у I семестрі 2020/2021 навчального року» № 0202-1/260 від 07.08.2020 р.

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Історія та методологія гідрогеології» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів

спеціальності (напряму) 103 Науки про Землю  
освітньо-професійна програма Гідрогеологія

### 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

<b>1.5. Характеристика навчальної дисципліни</b>	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й (магістри)	1-й (магістри)
Семестр	
2-й	1,2-й
Лекції	
24 год	8 год
Практичні, семінарські заняття	
12 год	2 год
Лабораторні заняття	
–	–
Самостійна робота	
84 год	110 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.

## **2. Тематичний план навчальної дисципліни**

Лекції відповідно до наказу ректора Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна проводяться дистанційно на базі платформ Zoom, Google Class. Навчально-методичний комплекс представлений на сайті кафедри: <http://hydrogeology.univer.kharkov.ua/>. Консультації індивідуальні та групові відбуваються з використанням месенджерів Telegram, Viber.

### **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 ремесел 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.Лейбніца. Плутонізм і делювіанізм. Розвиток геологічних знань у Росії в епоху петрівських 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". Протиріччя 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 фанерозоя. 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 XX в.).**

Наукова революція в природознавстві на рубежі XIX - XX 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 кристаллохімії 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 буравлення, 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.

Історія викладання геології й наукових шкіл геологів Московського університету.

### 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
<b>Розділ 1. <u>Вступ. Історія геології, як частина всесвітньої історії природничих наук та всесвітньої культури у цілому.</u></b>												
Разом за розділом 1	46	8	4			34	47	2	0			45

Розділ 2. <u>Методологія геологічних наук.</u>												
Разом за розділом 2	42	8	4			30	50	4	1			45
Розділ 3. <u>Новітній період розвитку геології.</u>												
Разом за розділом 3	32	8	4			20	23	2	1			20
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>24</b>	<b>12</b>			<b>84</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>2</b>			<b>110</b>

#### 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.	4	1
2	Методологія геологічних наук.	4	0
3	Новітній період розвитку геології.	4	1
	<b>Разом</b>	<b>12</b>	<b>2</b>

#### 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Порівняльна планетологія і її значення для розшифровки ранніх стадій розвитку Землі	10	14
2	Нова глобальна тектоніка або тектоніка плит - нова парадигма геології. Інші альтернативні мобіліські концепції.	10	14
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 мерзлотоведення.	24	26
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	30
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	16
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.Лейбница. Плутонізм і дельювіанізм.	10	10
	<b>Разом</b>	<b>84</b>	<b>110</b>

## 6. Індивідуальні завдання

–

## 7. Методи контролю

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

### 7.1. Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів по предмету «ІСТОРІЯ І МЕТОДОЛОГІЯ ГІДРОГЕОЛОГІЇ»

**Умови допуску студента до підсумкового семестрового контролю:**

- Виступи на семінарських заняттях по трьом темам.
- виконання поточного контролю.

#### **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	Назва теми	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
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

#### **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

### **Залікова робота**

Поточний контроль, семінарські заняття				Всього	Залік	Загальна сума балів
Поточний контроль	Семінарські заняття (СЗ)					
	(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. *Белюсов В.В.* Очерки истории геологии. У истоков науки о Земле (геология до конца XVIII в.). М., МГУ, 1993.
2. *Вернадский В.И.* Избранные труды по истории науки. М., Наука, 1981.
3. *Кун Т.* Структура научных революций. М., Прогресс, 1975.
4. *Поваренных А.С., Оноприенко В.И.* Минералогия: прошлое, настоящее, будущее. Киев: Наукова Думка, 1985.
5. *Современные идеи теоретической геологии.* Л., Недра, 1984.
6. *Хаин В.Е.* Основные проблемы современной геологии (геология на пороге XXI века). М., Наука, 1994.
- Хаин В.Е., Рябухин А.Г.* История и методология геологических наук. М., МГУ, 1996.
7. *Хэллем А.* Великие геологические споры. М., Мир, 1985.

### Допоміжна

1. Методы теоретической геологии. Под ред. И.И. Абрамовича - Л.: Недра, 1978. – 335 с.
2. *Шарапов И.П.* Логический анализ некоторых проблем геологии. – М.: Недра, 1977. – 144 с.
3. *Шарапов И.П.* Проблема законов геологии // Методология геологических наук. – Киев, Наукова думка, 1979. – с. 21-32
4. *Шарапов И.П.* Метагеология. Некоторые проблемы. – М.: Наука, 1989. – 208с.
5. Методологические принципы физики. История и современность. – М.: Наука, 1975. – 512 с.
6. *Чоплан П.Ф.* Курс физики. Методологические и философские вопросы: Учеб. пособие. – Киев.: Выща школа, 1990. – 208 с.
7. *Вернадский В.И.* Избранные сочинения, т.1. М., 1954.
8. *Беус А.А., Григорян С.В.* Геохимические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых – М.: Недра, 1975. – 280 с.
9. *Монин А.С.* Ранняя геологическая история Земли. – М.: Недра, 1987. – 261 с.
10. *Перельман А.И.* Изучая геохимию...(О методологии науки). – М.: Наука, 1987. – 152 с.
11. *Станкеев Е.А.* Генетическая минералогия: Учебное пособие для вузов. – М.: Недра, 1986. – 272 с.
12. *Юшки Н.П.* Теория и методы минералогии (избранные проблемы). – Л.: Наука, 1977. – 291 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.