

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



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Історія та методологія гідрогеології

рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____
галузь знань ___ 10 Природничі науки _____
спеціальність (напря́м) ___ 103 Науки про Землю _____
освітня програма _____ «Гідрогеологія» _____
вид дисципліни _____ обов’язкова _____
факультет _____ геології, географії, рекреації і туризму _____

2018 / 2019 навчальний рік

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

«30» серпня 2018 року, протокол №1

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

Програму схвалено на засіданні кафедри гідрогеології
Протокол від «28» серпня 2018 року № 1

Завідувач кафедри доц. Удалов Ігор Валерійович

(підпис)

(Удалов І.В.)
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму

Протокол від «28» серпня 2018 року № 1

Голова методичної комісії проф. Жемеров Олександр Олегович

(підпис)

(Жемеров О.О.)
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

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

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

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

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.Лейбница. 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 гідрології, розробка проблеми вертикальної гідрохімічної й гідродинамічної зональності підземних вод. Гідрологічне картування. Зародження мерзлотознавства.

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 гідрології, 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
Розділ 1. <u>Вступ. Історія геології, як частина всесвітньої історії природничих наук та всесвітньої культури у цілому.</u>												
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
Усього годин	120	24	12			84	120	8	2			110

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	
	Разом	12	2	

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Порівняльна планетологія і її значення для	10	14

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
	розшифровки ранніх стадій розвитку Землі		
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 делювіанізм.	10	10
Разом		84	110

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
	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

Залікова робота

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 екзамену	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

9. Рекомендована література

Базова

1. *Белоусов 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.