

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра Гідрогеології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор

“_____” _____ 20__ р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Історія та методологія гідрогеології

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність (напрямок) 103 «Науки про Землю»

спеціалізація Гідрогеологія

факультет геології, географії, рекреації і туризму

2016 / 2017 навчальний рік

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

“ _____ ” _____ 20__ року, протокол №__

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

Програму схвалено на засіданні кафедри гідрогеології

Протокол від “ _____ ” _____ 20__ року № ____

Завідувач кафедри доц. Удалов І. В.

(підпис)

доц. Удалов І. В.
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією

назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол від “ _____ ” _____ 20__ року № ____

Голова методичної комісії проф. Жемеров О. О.

(підпис)

проф. Жемеров О. О.
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “ Історія та методологія гідрогеології ” складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки **магістра**

спеціальності (напрямку) 6.040103 Геологія

спеціалізації Гідрогеологія

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою 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. У цьому курсі вперше за весь час навчання в університеті студенти отримують уявлення як та по яких правилах створюється наукове теоретичне знання. (До цього студенти отримували наукове знання у готовому вигляді).

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

1. вивчення історії геології як науки; методології, яка використовується при вивчанні 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 - 6

1.4. Загальна кількість годин - 180

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
-й	-й
Семестр	
-й	-й
Лекції	
год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
год.	год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: у відповідності до поставлених задач студенти зобов'язані засвоїти теоретичну основу дисципліни, ознайомитися з методами теоретичних досліджень і організації самостійної наукової праці.

Студенти повинні здобути такі компетенції:

- володіння теоретичними принципами і практичним використанням основних методів гідрогеології;
- здатність аналізувати та інтерпретувати наукові дослідження, робити змістовні висновки, писати наукові роботи, оформлювати документацію для наукового впровадження у виробництво.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Вступ.

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 Палисси, Николауса 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 парагенез 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. Основні поняття в геології.

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.

Тема 2. Геологічні спостереження Ч. Дарвіна й вплив на розвиток геології

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

Наукова революція в природознавстві на рубежі ХІХ - ХХ вв. 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 геосинклінали 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 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

Тема 2. Геологічні спостереження Ч. Дарвіна й вплив на розвиток геології	30	6	3										
Разом за розділом 2	60	12	6										
Розділ 3. Новітній період розвитку геології.													
Тема 1. Новітній період розвитку геології (60-і - 90-і роки ХХ століття).	30	6	3										
Тема 2. Подальший розвиток наук про земну речовину.	30	6	3										
Разом за розділом 3	60	12	6										
Усього годин	180	36	18										

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Геологічна форма розвитку матерії, (об'єкт та предмет геології, методи геологічних наук, закони в геології, закономірності розвитку геологічних наук)	
2	Наукові революції в геології	
3	Системний аналіз та його принципи, (модельний підхід, системна модель геологічних об'єктів)	
	Разом	

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Порівняльна планетологія і її значення для розшифровки ранніх стадій розвитку Землі	
2	Нова глобальна тектоніка або тектоніка плит – нова парадигма геології. Інші альтернативні мобіліські концепції.	
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.	
	Разом	

6. Методи контролю

Лекції, семінари, самостійна робота, практична робота.

8. Схема нарахування балів

Приклад для підсумкового семестрового контролю в формі заліку без виконання залікової роботи

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання					Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Сума
Розділ 1		Розділ 2					
T1	T2	T3	T4	T5			100

T1, T2 ... – теми розділів.

Приклад для підсумкового семестрового контролю при проведенні семестрового екзамену або залікової роботи

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання					Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом	Екзамен (залікова робота)	Сума
Розділ 1		Розділ 2							
T1	T2	T3	T4						100

T1, T2 ... – теми розділів.

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

Основна література

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.
7. Хаин В.Е., Рябухин А.Г. История и методология геологических наук. М., МГУ, 1996.
8. Хэллем А. Великие геологические споры. М., Мир, 1985.

Допоміжна література

1. Методы теоретической геологии. Под ред. И.И. Абрамовича - Л.: Недра, 1978. – 335 с.
2. Шарпов И.П. Логический анализ некоторых проблем геологии. – М.: Недра, 1977. – 144 с.
3. Шарпов И.П. Проблема законов геологии // Методология геологических наук. – Киев, Наукова думка, 1979. – с. 21-32
4. Шарпов И.П. Метатегология. Некоторые проблемы. – М.: Наука, 1989. – 208 с.
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.