


КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ІНІ «Інститут геології»

Кафедра мінералогії, геохімії та петрографії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи


« 26 » 08 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи геохімії

для студентів

галузь знань
спеціальність
освітній рівень
освітня програма
вид дисципліни

10 Природничі науки
103 «Науки про Землю»
Бакалавр
Геологія та менеджмент надрокористування
Обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: Шнюков Сергій Євгенович, доктор геологічних наук,
завідувач кафедри мінералогії, геохімії та петрографії

Прологеновано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Шнюков С.Є., 2022 рік

КИЇВ – 2022

Розробник:

*Шноков Сергій Євгенович, доктор геологічних наук, завідувач кафедри
мінералогії, геохімії та петрографії*

Затверджено

« _____ » _____ 2022 р.

Зав. кафедри мінералогії, геохімії та петрографії

 Сергій Шноков
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № 1 від « 22 » серпня 2022 р.

Схвалено науково - методичною комісією інституту *ІІІ «Інститут геології»*

Протокол від « 26 » 08 2022 року № 1

Голова науково-методичної комісії  Всеволод Демидов
(підпис) (прізвище та ініціали)

« _____ » _____ 20 _____ року

Мета дисципліни – ознайомлення студентів з теоретичними засадами, провідними методами та останніми досягненнями сучасної геохімії, а також формування об’єктивних уявлень про її місце та значення в системі сучасних фундаментальних та прикладних наук про Землю.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

Успішне опанування курсів «Хімія», «Фізика», «Загальна та історична геологія», «Мінералогія з основами кристалографії».

Анотація навчальної дисципліни / референс:

В бакалавраті за спеціальністю 103 «Науки про Землю» навчальна дисципліна "Основи геохімії" є важливою та невід’ємною складовою частиною циклу підготовки фахівців за програмою „ Геологія та менеджмент надрокористування”. Надаються знання про: місце та значення геохімії в системі сучасних фундаментальних та прикладних наук про Землю; методи геохімії; геохімічну характеристику планети Земля; фактори, які контролюють розподіл елементів в геосферах Землі; радіоактивний розпад та фракціонування ізотопів як фактори їх розподілу; геохімія природних магматичних, магматогенно-гідротермальних, метаморфічних та осадових систем; геохімічну еволюція Землі; прикладні аспекти геохімії.

Завдання (навчальні цілі):

- ознайомлення студентів з історією геохімії, її сучасними задачами, розділами, можливостями та значенням;
- ознайомлення студентів з сучасними методами геохімії та задачами;
- ознайомлення студентів з фактори, які контролюють розподіл елементів в геосферах Землі та її магматичних, магматогенно-гідротермальних, метаморфічних та осадових системах;
- набуття студентами необхідних знань для аналізу та пояснення природних мінерало-, петро-, та рудоутворюючих процесів з точки зору поведінки хімічних елементів в залежності від їх властивостей та умов зовнішнього середовища.

Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Теоретичні засади, провідні методи та останні досягнення сучасної геохімії	Лекція, самостійне навчання	Письмова робота	до 30%
1.2	Геохімічні властивості хімічних елементів	Лекція, самостійне навчання	Письмова робота	до 10%
1.3	Фактори, які контролюють розподіл елементів в геосферах Землі та її магматичних, магматогенно-гідротермальних, метаморфічних та осадових системах	Лекція, самостійне навчання	Письмова робота	до 20%
2.1	Оцінювати можливість застосування сучасних моделей поведінки елементів при аналізі природних систем	Лекція, самостійне навчання	Письмова робота	До 20%
2.2	Аналізувати природні мінерало-, петро-, та рудоутворюючі процеси з точки зору поведінки хімічних елементів в залежності від їх геохімічних властивостей та умов зовнішнього середовища.	Лекція, самостійне навчання	Письмова робота,	до 20%

Співвідношення результатів навчання за дисципліною із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання	Результати навчання за дисципліною				
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2
ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.	+		+	+	+
ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.	+	+	+	+	+
ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.	+	+	+	+	+
ПР10. Аналізувати склад і будову геосфер на різних просторово-часових масштабах.	+	+	+	+	+

Структура курсу: лекційні, самостійна робота.

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання студентів

1. Семестрове оцінювання (дисципліна розрахована на два семестри)

5 семестр:

- 1) Контрольна робота 1 (Задачі та методи сучасної геохімії) – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)
- 2) Контрольна робота 2 (Фактори, які контролюють поведінку елементів в природних системах) – 40 балів (рубіжна оцінка 24 бали).

2. Підсумкове оцінювання. Проводиться у формі письмово-усного іспиту, який враховує всю роботу студента семестру. Максимальна оцінка – 40 балів, рубіжна оцінка – 24 бали. **Підсумкове оцінювання є обов'язковим.**

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Загальна оцінка виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру та підсумкового оцінювання, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру та балів отриманих в результаті підсумкового оцінювання у формі іспиту.

	Семестрова кількість балів	Підсумкове оцінювання (іспит)	Підсумкова оцінка
Мінімум	36	24	60
Максимум	60	40	100

Студент не допускається до **підсумкового оцінювання у формі іспиту**, якщо протягом семестру він набрав менше 36 балів.

Організація оцінювання: Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного іспиту.

Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Лекції	Самостійна робота
1	<i>Поняття про сучасну геохімію</i>	2	
2	<i>Методи геохімії</i>	2	5
3	<i>Хімічні елементи в геохімії</i>	4	
4	<i>Геохімічна характеристика планети Земля</i>	6	5
	<i>Контрольна робота 1</i>	2	
5	<i>Фактори, які контролюють розподіл елементів в геосферах Землі</i>	8	10
6	<i>Радіоактивний розпад та фракціонування ізотопів як фактори їх розподілу</i>	6	6
7	<i>Геохімія природних систем</i>	6	10
8	<i>Геохімічна еволюція Землі</i>	2	5
9	<i>Прикладні аспекти геохімії</i>	2	5
	<i>Контрольна робота 2</i>	2	
	ВСЬОГО:	42	46

Примітка: слід зазначити теми, винесені на самостійне вивчення

Загальний обсяг – 90 год., в тому числі:

Лекцій – **42 год.**

Консультації – **2 год.**

Самостійна робота – **46 год.**

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна:

1. White W.M.. *Geochemistry*. - Washington: Mineral.Soc.Am., 2001. - 700 p.
2. Faure G., Mensing T.M. (2004) *Isotopes: Principles and Applications 3rd Edition*, Wiley, New York, 928.
3. Faure G. (1986) *Principles of isotope geology second edition*. John Wiley & Sons, New York, 589.
4. Henderson Paul (1982) *Inorganic geochemistry*. Pergamon Press, Oxford, 341/
5. Taylor Stuart R, McLennan Scott M. (1991) *The Continental Crust: Its Composition and Evolution: An Examination of the Geochemical Record Preserved in Sedimentary Rocks*. Blackwell Scientific Publications, 312.
6. Геохімія зони гіпергенезу. Посібник (2018) / Гожик А.П., Байсарович І.М., Зінченко О.В., Шнюков С.Є. – К.: Інтернет-ресурс КНУ
http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Geochemistry_of_hypergenesis.pdf (від 24.04.2018 р.). - 110 с.
7. Пелешенко В.І., Хільчевський В.К. *Загальна гідрохімія*. — К.: Либідь, 1997. — 384 с.

Додаткова:

1. Шнюков С.Є., Лазарева І.І. Геохімічне моделювання в дослідженні генетичного зв'язку магматичних комплексів та просторово асоціюючих з ними гідротермально-метасоматичних рудних родовищ // Зб. наук. праць УкрДГРІ. — 2002. — № 1-2. — С. 128-143.
2. Шнюков С.Є. Наскрізні акцесорні мінерали в геохімічному моделюванні магматичних процесів // Збірник наукових праць УкрДГРІ. — 2001. — № 1-2. — С. 41-53.
3. Watson E.B., Harrison T.M. Zircon saturation revisited: temperature and composition effects in a variety of crustal magma types // *Earth and Planetary Science Letters*. – 1983. – P. 295-304.
4. Montel J.M. A model for monazite/melt equilibrium and application to the generation of granitic magmas // *Chemical Geology*. — 1993. — 110.—P. 127-145.
5. *Geochemistry and Mineralogy of Rare Earth Elements* / Ed.: B.R.Lipin & G.A.McKay. – Reviews in Mineralogy, vol. 21. – Mineralogical Society of America, 1989. – 348 p.