

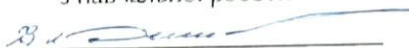
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ІНІ «Інститут геології»

Кафедра мінералогії, геохімії та петрографії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи



«26» 08 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Кристалохімія
для студентів

галузь знань 10 – Природничі науки
спеціальність 103 – Науки про Землю
освітній рівень бакалавр
освітня програма Геологія та менеджмент надрокористування
вид дисципліни вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2024/2025
Семестр	5
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладачі:

Квасниця Ірина Вікторівна, кандидат геологічних наук, доцент кафедри мінералогії, геохімії та петрографії

Пролонговано: 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)

© Квасниця І.В., 202

Розробник:

Павлюшин Володимир Іванович, доктор геол.-мін. наук, професор кафедри мінералогії, геохімії і петрографії;

Квасниця Ірина Вікторівна, кандидат геологічних наук, доцент кафедри мінералогії, геохімії і петрографії

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри _____

 (Шнюков С.С.)

(підпис)

Протокол № 1 від «22» 08 2022 р.

Схвалено науково-методичною комісією інституту ННІ «Інститут геології»

Протокол від «26» 08 202_ року № 1

Голова науково-методичної комісії  (Демидов В.К.)
(підпис)

Мета дисципліни – допомогти студентам засвоїти основну сутність кристалохімії: закономірний зв'язок кристалічної структури. Хімічного складу, пов'язаних з ним властивостей й умов утворення мінералів.

Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. знати теоретичні засади загальної мінералогії;
2. знати теоретичні засади кристалографії.

Анотація навчальної дисципліни:

Основи курсу складають поняття «атом і кристал», кристалічна структура, яка розглядається диференційовано – структурні типи та мотиви мінералів, морфотропія, поліморфізм, політипізм, порядок-непорядок у мінералах, дефекти у мінералах; кристалохімічні формули мінералів.

Завдання (навчальні цілі) – сформувати у майбутніх фахівців пізнання сутності мінералу через кристалохімічні закони та закономірності.

Результати навчання за дисципліною:

<i>Результат навчання (1. знати; 2. вміти)</i>		<i>Методи викладання і навчання</i>	<i>Методи оцінювання</i>	<i>Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни</i>
Код	Результат навчання			
1.1	<i>основний закон кристалохімії</i>	<i>лекція</i>	<i>письмова контрольна робота</i>	<i>до 10%</i>
1.2	<i>3 категорії симетрії, 7 сингоній, 14 градусів Браве 32 види симетрії, 47 простих форм, 230 просторових груп симетрії.</i>	<i>лекція, лабораторна робота</i>	<i>письмова контрольна робота</i>	<i>до 10%</i>
1.3	<i>конституцію мінералів</i>	<i>лекція</i>	<i>письмова контрольна робота</i>	<i>до 10%</i>
2.1	<i>вирощувати кристали в лабораторних умовах</i>	<i>лабораторна робота</i>	<i>виконання практичного завдання</i>	<i>до 10%</i>
2.2	<i>відрізнати на моделях структурні типи та мотиви мінералів</i>	<i>лекція, лабораторна робота</i>	<i>виконання практичного завдання</i>	<i>до 30%</i>
2.3	<i>читати кристалохімічні формули мінералів</i>	<i>лекція</i>	<i>письмова контрольна робота</i>	<i>до 30%</i>

Структура курсу: лекції, лабораторні роботи, самостійна робота

Схема формування оцінки

Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

- 1) Контрольна робота з основ конституції мінералів (письмова робота): РН 1.1-1.3 - max 15 балів/ min 9 балів;
- 2) Контрольна робота з фізичних властивостей мінералів – (письмова робота): РН 1.1-1.3 - max 15 балів/ min 9 балів;
- 3) Оцінка за роботу на лабораторних заняттях: РН 2.1-2.3 – max 30 балів / min 18 балів.

- підсумкове оцінювання - у формі заліку: Змістовні модулі (ЗМ) формують бали, які виставляються за результатами роботи студента впродовж усього семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру.

	Частина 1	Частина 2	Залік	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	24	24	24	60
Максимум	40	40	20	100

Підсумкове оцінювання у формі заліку не є обов'язковим, при відмові від участі у даній формі оцінювання студент не отримує відповідні бали до підсумкової оцінки.

Організація оцінювання:

Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: виконання 2 самостійних практичних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі) та проведення 2 письмових модульних контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмового заліку.

Шкала відповідності

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

**СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	лабораторні	Самостійна робота
<i>Частина 1. Основи кристалохімії мінералів</i>				
1	Вступ. Тема 1. Історія кристалохімії мінералів	6	-	4
2	Тема 2. Основні поняття, правила та закономірності кристалохімії мінералів	18	2	10
	<i>Контрольна робота 1, 2</i>	x	x	4
<i>Частина 2. Вирощування кристалів водорозчинних мінералів /солей у лабораторних умовах</i>				
3	Тема 3. Вирощування кристалів мінералів	4	10	26
	<i>Підсумкова модульна контрольна робота</i>	x	x	2
	<i>Залік</i>		2	
	ВСЬОГО	28	14	46

Теми, винесені на самостійне вивчення:

1. Тривимірні дефекти просторової ґратки
2. Поліморфізм
3. Типи хімічного зв'язку
4. Електричні та магнітні властивості кристалів
5. Механічні властивості кристалів (спайність, твердість, пружність)
6. 14 типів ґраток Браве

Загальний обсяг 90 год., в тому числі:

Лекцій – **28 год.**

Консультації – **2 год.**

Лабораторних робіт – **14 год.**

Самостійна робота - **46 год.**

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**Основна:**

1. Павлишин В.І. Основи кристалохімії мінералів.-1998.-320 с.
2. Gray H.B.(1994) Chemical Bonds: An introduction to atomic and molecular structure 2nd Edition University Science Books.- 232 pp.
3. Vainshtein B.K., Fridkin V.M., Indenbom V.L., (2000) Modern Crystallography, Vol. 2: Structure of Crystals, Springer, Berlin – 520 p.

Додаткова:

1. Borchardt-Ott W. (1993) Crystallography Springer Berlin, Heidelberg .- 303 pp.
2. Burdett J.K. (1995) Chemical bonding in solids. Oxford University Press, New York. 319 pp
3. Griffen D.T. (1992) Silicate crystal chemistry. Oxford University Press, New York. 442 pp
4. Hazen R.M., Finger L.W. (1982) Comparative crystal chemistry: temperature, pressure, composition, and the variation of crystal structure. Wiley, New York. 231 pp
5. Snyder R.L., Fiala J., Bunge H.J., Eds., Defect and Microstructure Analysis by Diffraction, Oxford University Press, Oxford (1999) – 785 p.
6. Павлишин В.І. (2000) Основи морфології і анатомії мінералів, 2000, 196 с.
7. Павлишин В.І., Матковський О.І., Довгий С.О. (2007) Генезис мінералів. Підручник. 2^{ге} вид.: К.: КНТ, 2007. – 556 с.