

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 мінералогії і кристалографії
для студентів

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

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	1, 2
Кількість кредитів ECTS	7
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач:

*Квасниця Ірина Вікторівна, кандидат геологічних наук, доцент кафедри мінералогії,
геохімії і 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., 2022

КИЇВ – 2022

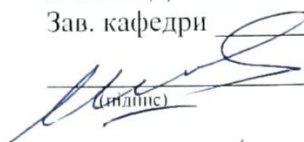
Розробники:

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


(підпис)

(Шнюков С.Є.)

Протокол № 1 від «22» 08 2022 р.

Схвалено науково-методичною комісією інституту ННІ «Інститут геології»

Протокол від «26» 08 2022 року № 1

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

Мета дисципліни – ознайомити студентів з основними поняттями та законами кристалографії, навчити їх об'ємно мислити при інтерпретації морфології й анатомії кристалів; навчити студентів знати й вміти пізнавати природну історію мінерального царства.

Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

Успішне опанування таких дисциплін середньої школи як фізика, хімія, математика

Анотація навчальної дисципліни:

У курсі дисципліни подається інформація щодо кристалічних та аморфних речовин, симетрії кристалів, морфології кристалів (прості форми, 47 простих форм, двійники), кристалографічних символів, 32 видів симетрії, 230 просторових груп симетрії, кристалохімії мінералів (хімічний склад і кристалічна структура мінералів, хімічний зв'язок атомів у мінералах), морфологія та анатомія мінералів (закон Браве та доповнення до нього, принцип Кюрі, габітус та обрис кристалів, закони анатомії кристалів, морфологія мінеральних агрегатів, наномінералогія), фізичної природи основних властивостей мінералів, генезису мінералів як вчення про закони утворення, перетворення та руйнації мінералів.

Завдання (навчальні цілі) –

1. сформувані у майбутніх фахівців вміння орієнтуватися у складному за структурою і складом мінеральному царстві (>5000 мінеральних видів),
2. обґрунтувати значення мінералів у народному господарстві,
3. напрацювати економічно вигідні та екологічно чисті методи і технології пошуку й переробки мінеральної сировини.

Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти)		Методи викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	основні закони кристалографії, симетрію і морфологію кристалів, 32 види симетрії, 47 простих форм	лекція, лабораторна робота	тест, виконання практичного завдання	до 15%
1.2	основні закони і закономірності кристалохімії мінералів, вчення про ізоморфізм і кристалічні структури	лекція	письмова контрольна робота	до 10%
1.3	сучасні концепції про морфологію і анатомію мінералів	лекція	письмова контрольна робота	до 10%
1.4	природу фізичних властивостей мінералів	лекція	письмова контрольна робота, виконання практичного завдання	до 10%
1.5	сучасне вчення про генезис мінералів	лекція	письмова контрольна робота	до 10%
2.1	читати кристалохімічні структури мінералів	лекція	тест	до 10%
2.2	інтерпретувати кристалічні структури мінералів	лабораторна робота	виконання практичного завдання	до 10%
2.3	встановлювати закономірні зв'язки між хімічним складом, структурою, морфологією, анатомією і генезисом мінералів	лекція, лабораторна робота	письмова контрольна робота, виконання практичного завдання	до 10%
2.4	діагностувати мінерали за фізичними властивостями, досконало – 200 поширених мінералів	лабораторна робота	виконання практичного завдання	до 15%

Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	
1. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.							+	+	+	
3. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень					+			+	+	

Структура курсу: лекції, лабораторні роботи, самостійна робота

Схема формування оцінки

Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання (дисципліну розраховано на два семестри):

1 семестр

- 1) Контрольна робота з змістового модулю 1 (письмова робота): РН 1.1 - max 20 балів/ min 12 балів
- 2) Оцінка за виконання лабораторних робіт з змістового модулю 1: РН 1.1 - max 10 балів/ min 6 балів

2 семестр

- 1) Контрольна робота з змістового модулю 2 (письмова робота): РН 1.3-1.5, 2.1, 2.3 - max 10 балів/ min 6 балів
- 2) Оцінка за виконання лабораторних робіт з змістового модулю 2: РН 1.4, 2.2-2.4 - max 10 балів/ min 6 балів
- 3) Доповідь (представлена у вигляді усної презентації та супроводжуваних її письмових тез/ реферату) РН 1.1 - max 10 балів / min 6 бали

- підсумкове оцінювання у 2 семестрі проводиться у формі письмового іспиту: максимальна оцінка 40 балів, рубіжна 24 бали. Під час іспиту студент виконує письмову роботу. Підсумкове оцінювання у формі іспиту є обов'язковим.

Результати навчальної діяльності студента оцінюється за 100 бальною шкалою.

Загальна оцінка виставляється за результатами роботи студента впродовж двох семестрів та підсумкового оцінювання у формі іспиту, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестрів та балів отриманих на іспиті.

	Змістовний модуль 1	Змістовний модуль 2	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	18	18	24	60
Максимум	30	30	40	100

Студент не допускається до підсумкового оцінювання у формі іспиту, якщо під час семестру набрав менше 20 балів. Оцінка за іспит не може бути меншою 24 балів для отримання загальної позитивної оцінки за курс.

Організація оцінювання: Оцінювання здійснюється за накопичувальною системою. Підсумкова оцінка розраховується як проста сума, що включає: бали за виконання лабораторних робіт, бали за дві модульні контрольні роботи та бали, які студент отримав на іспиті. Окремої форми контролю у вигляді іспиту чи заліку наприкінці 1^{го} семестру не передбачено. Підсумкове оцінювання у формі письмового іспиту проводиться у 4-му семестрі.

Шкала відповідності

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

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	лабораторні	самостійна робота
1 семестр				
<i>Змістовний модуль 1. Основи кристалографії</i>				
1	Тема 1. Предмет та історія кристалографії і мінералогії	4	-	2
2	Тема 2. Елементи симетрії. Прості форми та їх комбінації.	4	6	4
3	Тема 3. Виникнення та ріст кристалів. Анатомія кристалів.	4	-	4
	Тема 4. Систематична мінералогія (частина 1)	6	22	42
	Контрольна робота 1		X	2
<i>Змістовний модуль 2. Основи мінералогії</i>				
4	Тема 5. Основи кристалохімії мінералів	8	-	10
		26	28	54
2 семестр				
5	Тема 5. Морфологія мінералів	4	2	6
6	Тема 7. Фізичні властивості мінералів	8	2	8
7	Тема 8. Генезис мінералів	14	-	10
8	Тема 9. Систематична мінералогія (частина 2)	2	10	20
	Контрольна робота 2	x	x	2
		28	14	46
	ВСЬОГО	54	42	110

Теми, винесені на самостійне вивчення:

Просторова ґратка та зв'язок її зі станом твердої речовини.

Фактори, що впливають на морфологію кристалу.

Основні закони мінералогічної кристалографії

Хімічні елементи та числа мінеральних видів.

Загальний обсяг 210 год., в тому числі:

Лекції – **54 год.**

Лабораторні заняття - **42 год.**

Консультації – **4 год.**

Самостійна робота - **110 год.**

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна: (Базова)

1. Бакуменко І.Т. Кристалографія, 2000. – 76 с.
2. В.І. Павлишин, О.І. Матковський, С.О. Довгий. Генезис мінералів. Підручник 3-є вид. – Київ, 2021. – 676 с.
3. Грінченко В.Ф., Нестеровський В.А., Квасниця І.В. Кристалографія: навч. посібник із дисципліни «Мінералогія з основами кристалографії» К.: Видав.-поліграф. центр «Київський університет».-2011.-205с.
4. Лазаренко Є.К. Курс мінералогії. – Київ: Вища школа, 1970. – 600с.
5. Павлишин В., Ворошилов Ю., Квасниця І. Мінералогія. Короткий курс для бакалаврів. Підручник. – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2017. – 527 с.
6. Павлишин В.І., Довгий С.О.. Мінералогія. Підручник. – Київ: КНТ, 2008. – 536 с.

Додаткова:

1. Klein C. Manual of Mineralogy. 21st Edition (1998) John Willey & Sons Inc
2. Okrusch M., Frimmel H.E. Mineralogy. An Introduction to Minerals, Rocks and Mineral Deposits (2020) Springer Berlin, Heidelberg
3. Perkins D., Mineralogy (2020)
4. Словотенко Н.О., Бакуменко І.Т. Геометрична кристалографія. Ч.1: навч. посібник– Львівський національний університет імені Івана Франка, 2015. – 96 с.
5. Павлишин В.І. Основи кристалохімії мінералів: Посібник. – Київ: РВЦ КУ, 1998. – 320 с.
6. Павлишин В.І. Основи морфології та анатомії мінералів: Посібник. – Київ: РВЦ КУ, 2000. – 186 с.
7. Павлишин В.І., Матковський О.І., Довгий С.О. Генезис мінералів: 2-ге вид. – Київ: КНТ, 2007. – 556 с.
8. Інтернет-ресурс Mineralogy Database <http://webmineral.com/>
9. Інтернет-ресурс (електронний підручник) <https://opengeology.org/Mineralogy/>
10. Інтернет-ресурс Database <https://www.mindat.org/>