

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

КРИСТАЛОХІМІЯ

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма бакалавра

Спеціальність ЕЗ Хімія

Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 8 від “26” серпня 2025 р.

м. Івано-Франківськ – 2025 р.

1. Загальна інформація

| | |
|--|---|
| Назва дисципліни | Кристалохімія |
| Викладач (і) | проф. Шийчук Олександр Васильович |
| Контактний телефон викладача | +380688304732 |
| E-mail викладача | oleksandr.shiychuk@cnu.edu.ua |
| Формат дисципліни | очний |
| Обсяг дисципліни | 3 кредити ЄКТС, 90 год. |
| Посилання на сайт дистанційного навчання | https://d-learn.pnu.edu.ua/developer/course/view/7044 |
| Консультації | щотижня |

2. Анотація до навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні поняття кристалохімії, систематика кристалічних комірок, кристалічна структура простих речовин та поширених бінарних і тернарних сполук. Освітня компонента формує у студента уявлення про зв'язок між специфікою кристалічної структури й характером хімічного зв'язку в ній.

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної ОК Кристалохімія є ознайомлення студентів з основними закономірностями утворення кристалічних структур і способами опису структури кристалів, зі структурою типових неорганічних сполук, а також експериментальними методами, які дають інформацію про структуру кристалів.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК14. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Фахові компетентності:

СК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.

СК10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній

діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.

ПРН5. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.

ПРН6. Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни

| Вид заняття | Загальна кількість годин |
|---|--------------------------|
| лекції | 22 |
| семінарські заняття / практичні / лабораторні | 8 |
| самостійна робота | 60 |

Ознаки навчальної дисципліни

| Семестр | Спеціальність | Курс (рік навчання) | Нормативний / вибірковий |
|---------|---------------|---------------------|--------------------------|
| 3 | ЕЗ Хімія | 2 | нормативна |

Тематика навчальної дисципліни

| Тема | кількість год. | | |
|--|----------------|------------|----------|
| | лекції | практ зан. | сам. роб |
| Тема 1. Історія знань про кристали. | 2 | | 4 |
| Тема 2. Кристалічний стан речовини. | 2 | | 4 |
| Тема 3. Методи дослідження кристалів. | 4 | 2 | 12 |
| Тема 4. Симетрія кристалів. | 2 | | 4 |
| Тема 5. Кристалографічні системи (сингонії). | 4 | 2 | 12 |
| Тема 6. Хімічні зв'язки у кристалах. | 2 | | 4 |
| Тема 7. Структурні типи простих речовин. | 2 | 2 | 8 |
| Тема 8. Структурні типи бінарних і тернарних сполук. | 4 | 2 | 12 |
| РАЗОМ | 22 | 8 | 60 |

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

| | |
|---|---|
| Загальна система оцінювання навчальної дисципліни | Максимальна оцінка містить 80 балів з практичних занять, 20 балів за колоквиум. |
| Практичні заняття | Підготовка презентації (20 б.), усний виступ (50 б.). |
| Підсумковий контроль | Залік. |
| Вимоги до заліку | Для заліку необхідно набрати не менше 50 % балів. |

7. Політика навчальної дисципліни

Практичні роботи: презентації на теми, узгоджені з викладачем.
Академічна доброчесність: Не допускаються списування і плагіат.
Відвідування занять: Пропуски практичних занять не повинні перевищувати 50% часу.
Неформальна освіта: Зараховується за узгодженням з викладачем.

8. Рекомендована література

1. Татарчук Т.Р. Методичні вказівки до практичних занять із кристалохімії. – Івано-Франківськ: Прикарп. нац. ун-т ім.В.Стефаника, 2013. – 80 с.
2. Кристалохімія. [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: І.В. Пилипенко, Л.М. Спасьонова. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 100 с.
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/56829/1/Krystal_navch_pos.pdf
3. Кристалохімія. Лабораторний практикум: навч.-метод. посібник / уклад. К. С. Ютілова, Г. М. Розанцев, О. М. Швед, А. В. Кравчук. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2023. 56 с. <https://r2.donnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b522fbe4-64d8-412e-b364-b41d877c7b4d/content>
4. Структурна неорганічна хімія [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», спеціалізації «Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення» / уклад.: Т. А. Донцова, С. В. Нагірняк, О. І. Янушевська – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 225 с.
<https://files01.core.ac.uk/download/323526457.pdf>
5. С.О. Алексєєв. Симетрія молекул та кристалічних ґраток. Методичні рекомендації. –К.: 2020. – 60 с. https://anchem.knu.ua/books/alekseev_symmetry_of_molecules_and_crystals.pdf
6. Пукас С.Я. Прикладна кристалохімія. – Львів: ЛНУ – 33 с. https://chem.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/Applied_Crystal_Chemistry_1k_3-1.pdf
7. Конспект лекцій з дисципліни «Кристалографія» для здобувачів освітнього ступеня бакалавра спеціальності 132 «Матеріалознавство» денної форми навчання [Електронний ресурс] / [Упоряд. : С.О. Колінько., Т.І. Бутенко, Ващенко В.А.]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2020. – 99 с.
https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/4011/1/Конспект_лекцій_з_кристалографії.pdf

Викладач проф. О. Шийчук