

Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II



КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ

Силабус

ОК Рентгеноструктурний аналіз: від теорії до практики
для здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня вищої освіти

Назва навчальної дисципліни	Рентгеноструктурний аналіз: від теорії до практики
Кафедра	Біології та хімії
Освітня програма	-
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/практичні/семінарські/лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни (обов'язкова чи вибіркова): вибіркова Кількість кредитів: 4 Лекції: 20 Практичні (семінарські) заняття: 20 Лабораторні заняття: - Самостійна робота: 80
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Філеп Михайло Йосипович, к.х.н., ст. досл., filep.mihaly@kmf.org.ua
Пререквізити навчальної дисципліни	Курс «Рентгеноструктурний аналіз: від теорії до практики» базується знаннях фізики, математики, загальної та неорганічної хімії.
Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни	Дисципліна «Рентгеноструктурний аналіз: від теорії до практики» забезпечує формування у здобувачів освіти науково-дослідницької, професійно-орієнтованої компетентностей. Освітній компонент надає здобувачам необхідні теоретичні знання щодо кристалічної будови речовин, методів дослідження структури кристалів та практичні навички, щодо користування сучасним порошковим дифрактометром та встановлення кристалічної структури.

	Метою курсу є надати здобувачам систематизовані уявлення щодо будови кристалів, методів експериментального дослідження та опису кристалічної структури речовин. Завданням є навчити здобувачів основ роботи з порошковим дифрактометром, коректно інтерпретувати отримані дані (здійснювати фазовий, структурний аналізи). Після завершення цього курсу здобувач буде: Знати: кристалічну структуру речовин, характеристику дифрактограм і методику користування ними; комп'ютерні програми для обробки дифрактограм. Вміти: приготувати зразки для знімання дифрактограми; вибрати режим зйомки на дифрактометрі; здійснювати фазовий та структурний аналізи речовин за дифрактограмою, працювати з відповідним програмним забезпеченням. Основна тематика лекцій: 1. Основи кристалографії та кристалохімії. 2. Дифрактометричний метод дослідження речовин 3. Порошкові дифракційні картотеки 4. Індексуювання дифрактограм 5. Комп'ютерні програми для розрахунку та індексування дифрактограм 6. Рентгенівський фазовий та структурний аналізи. Тематики практичних робіт відображають та базуються на основному змісті лекцій.	
Критерії контролю та оцінювання результатів навчання		
Семестрові завдання	Бали	Критерії оцінювання
Виконання та захист практичних робіт	60	Якісне виконання практичних робіт. Одержаний здобувачем результат не повинен суттєво відрізнятися від заданого параметру.
Модульна контрольна	40	Згідно одержаних здобувачем правильних відповідей.
Самостійна робота здобувача передбачає підготовку здобувачів до виконання практичних робіт, підготовку до написання модульної роботи. Перескладання практичних та модульних робіт відбувається із дозволу лектора та завідувача кафедри за наявності поважних причин. Відвідування практичних занять є обов'язковим. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в змішаній формі за погодженням із відповідальними викладачами курсу. Підсумковий бал здобувач отримує на підставі результатів виконаних ним усіх видів робіт протягом семестру.		
Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)	Порошковий дифрактометр AXRD Benchtop (Proto). Програми SciDavis (безкоштовна), PDAnalysis (надана Proto до дифрактометру AXRD Benchtop), EXPO2014 (безкоштовна), база структурних даних Crystallography Open Database (безкоштовна)	
Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси	1. Y. Waseda, E. Matsubara, K. Shinoda. X-Ray Diffraction Crystallography. Introduction, Examples and Solved Problems. Springer Berlin, Heidelberg. 2011. 310 p.	

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">2. V.K. Pecharsky, P.Y. Zavalij. Fundamentals of Powder Diffraction and Structural Characterization of Materials, 2-nd Ed. Springer New York, NY. 2009. 744 p.3. Бірюкович Л.О. Кристалографія, кристалохімія та мінералогія. Підручник. Київ. Нац. техн. унів. України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», 2018. 234 с4. Зиман З.З. Основи структурної кристалографії: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Харків. ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2008. 212 с.5. Kristálytan kémia szakos hallgatók számára Székyné dr. Fux Vilma .- 26.kiad. .- Bp. Nemzeti Tankönyvkiadó 1994 .- 220 p.6. West A. Solid state chemistry and its applications. Chichester, John Wiley & Sons. 2014. 556 p.7. https://www.crystallography.net/cod/8. https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/9. https://rruff.geo.arizona.edu/AMS/amcsd.php10. https://www.doitpoms.ac.uk/tlplib/xray-diffraction/index.php11. https://www.profex-xrd.org/lecture-handouts |
|--|---|