

SYLABUS PRZEDMIOTU Krystalochemia makrocząsteczek

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Krystalochemia makrocząsteczek Crystallochemistry of macromolecules
2.	Dyscyplina naukowa Nauki chemiczne
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu do wyboru
6.	Kierunek studiów Chemia Medyczna
7.	Poziom studiów I stopień
8.	Rok studiów III rok
9.	Semestr Letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 15 h Ćwiczenia: 15 h Laboratorium: 15 h
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Zaliczone kursy: Podstawy Chemii, Chemia Organiczna, Język Angielski (znajomość bierna).
12.	Cele przedmiotu 1. Zapoznanie studentów z podstawami wiedzy o: symetrii zewnętrznej i wewnętrznej kryształów makrocząsteczek; klasyfikacjach kryształów; relacjach pomiędzy właściwościami fizyczno-chemicznymi makrocząsteczek a ich strukturą krystaliczną. 2. Przekazanie wiedzy o metodach obrazowania struktur krystalicznych makrocząsteczek oraz o sposobach posługiwania się i możliwościami wykorzystywania komputerowych baz danych makrocząsteczek, możliwościach wykorzystywania literatury naukowej z zakresu krystalochemii, sposobach prezentowania wyników analiz. 3. Zapoznanie studentów z metodami uzyskiwania i przygotowania próbek makrocząsteczek do analiz strukturalnych.

	4. Rozwinięcie umiejętności pisania raportów z przeprowadzonych badań oraz poszukiwania informacji naukowej. 5. Doskonalenie metod pracy w grupie.	
13.	Treści programowe	
	Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
	1. Postać krystaliczna jako jeden z wielu stanów występowania materii, typy i charakterystyka kryształów.	2
		2
	2. Wstępne informacje o kryształach makrocząsteczek i metodach badań ich struktury.	3
	3. Sposoby pozyskiwania i przygotowania próbek makrocząsteczek do badań ich struktury krystalicznej.	2
		2
	4. Relacja pomiędzy strukturą i funkcją makrocząsteczek.	2
	5. Metody obrazowania struktur makrocząsteczek: opisowe, graficzne i liczbowe.	2
	6. Analiza geometryczna makrocząsteczek oraz jej interpretacja.	
	7. Bazy danych makrocząsteczek jako źródło wiedzy chemicznej. Wnioski wynikające z badań kryształów makrocząsteczek.	
	Suma godzin	15
	Forma zajęć - Ćwiczenia	Liczba godzin
	1-5. Zadania i problemy krystalochemiczne do wykładów	15
	Suma godzin	15
	Forma zajęć - laboratorium	Liczba godzin
	Lab1 Metody krystalizacji makrocząsteczek.	5
	Lab2 Bazy danych makrocząsteczek.	5
	Lab3 Analiza geometryczna i budowanie modeli struktur makrocząsteczek.	5
	Suma godzin	15
14.	Zakładane efekty kształcenia Z zakresu wiedzy: 1. Student zna zależności pomiędzy budową makrocząsteczek a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi oraz zna metody pozyskiwania i przygotowania makrocząsteczek do badań strukturalnych. 2. Student zna metody obliczeniowe oraz narzędzi informatyczne (bazy danych makrocząsteczek) do rozwiązywania typowych problemów chemicznych, stosując	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów kształcenia: K_W01, K_W04, K_W08, K_W10

	odpowiednie metody obliczeniowe i właściwe oprogramowanie. Z zakresu umiejętności: 1. Student potrafi analizować problemy z zakresu chemii makrocząsteczek oraz rozwiązywać je w oparciu o poznane twierdzenia i metody krystalochemii. 2. Student potrafi analizować związek pomiędzy strukturą makrocząsteczek a ich biologiczną aktywnością. 3. Student potrafi wybrać metodę uzyskiwania i przygotowania próbek makrocząsteczek do badań strukturalnych. 4. Student potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne (bazy danych) oraz ich oprogramowanie do analizy danych eksperymentalnych. 5. Student potrafi analizować informacje ze specjalistycznej literatury naukowej w celu opisu określonego problemu z zakresu chemii (krystalochemii) makrocząsteczek w postaci prac pisemnych i ustnych w języku polskim. Z zakresu kompetencji społecznych: 1. Student potrafi wykorzystać wiedzę do rozwiązywania problemów eksperymentalnych	K_U01, K_U07, K_U08 K_K01
15.	Literatura obowiązkowa i zalecana (źródła, opracowania, podręczniki, itp.) L. Ciunik, Krystalochemia, Wydział Chemii UWr, Wrocław (corocznie aktualizowany skrypt, dostęp z internetu). J. Chojnacki, Elementy krystalografii chemicznej i fizycznej, PWN, Warszawa 1973. A. I. Kitajgorodski, Kryształy molekularne, PWN, Warszawa 1976. International Tables for Crystallography, Vol. A, Space-group symmetry, ed. by T. Hahn, 5th ed., Kluwer, Dordrecht 2002 B. Rupp, Biomolecular crystallography: principles, practice, and application to structural biology, Garland Science, New York 2010 J. P. Glusker, M. Lewis, M. Rossi, Crystal structure analysis for chemists and biologists, VCH Publishers, New York 1994 R. Tilley, Crystals and crystal structures, John Wiley & Sons, Chichester 2007	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów kształcenia: np. K1_W01, K1_W02, K1_W05, K1_W08: - kolokwium pisemne. K1_U01, K1_U02, K1_U05, K1_U07, K1_U08, K1_U10: - indywidualna praca pisemna lub indywidualne wystąpienie ustne.	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: np. Wykład:	

	- 3 kolokwia pisemne. Seminarium: - kontrola obecności na zajęciach, - indywidualna praca pisemna lub indywidualne wystąpienie ustne. Laboratorium: - kontrola obecności na zajęciach, - pisemny raport z zajęć.	
18.	Nakład pracy studenta	
	forma działań studenta	liczba godzin na realizację działań
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:	
	- wykład:	15 h
	- ćwiczenia:	15 h
	- laboratorium:	15 h
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) np.:	
	- przygotowanie do zajęć:	10 h
	- czytanie wskazanej literatury:	10 h
	- przygotowanie prac/wystąpień/projektów:	10 h
	- napisanie raportu z zajęć:	5 h
	- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	10 h
	łącznie liczba godzin	90 h
	Liczba punktów ECTS	3