



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modern supramolecular chemistry , PG_00072663						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna, Chemia, Biotechnologia, Inżynieria i technologie nośników energii, Korozja, Zielone technologie, InfoBioChem						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	angielski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	2.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii i Technologii Materiałów Funkcjonalnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Ewa Wagner-Wysiecka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	30	4.0	16.0	50		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami chemii supramolekularnej oraz jej zastosowaniami w nauce, medycynie i technice. Treści przedmiotu ilustrują dynamiczny rozwój chemii supramolekularnej od pierwszych związków makrocyclicznych po współczesne maszyny molekularne.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W101] identyfikuje w pogłębionym stopniu kluczowe obiekty i zjawiska związane ze studiowanym kierunkiem oraz opisujące je teorie i możliwe do zastosowania metody analityczne i projektowe	identyfikuje i opisuje kluczowe obiekty oraz zjawiska chemii supramolekularnej, w tym ligandy, receptory, substraty, układy gospodarz–gość, oddziaływania niekowalencyjne, układy supramolekularne występujące w naturze, syntetyczne receptory oraz maszyny molekularne. Rozumie podstawy projektowania układów supramolekularnych i ich znaczenie we współczesnej chemii.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W04] wskazuje metody syntezy związków chemicznych o zdefiniowanych właściwościach	zna i potrafi wskazać strategie otrzymywania wybranych układów supramolekularnych, w szczególności związków makrocyklicznych, z uwzględnieniem efektu matrycowego, preorganizacji, metody dużych rozcieńczeń oraz innych metod prowadzących do uzyskania związków o określonych właściwościach kompleksujących.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U04] opracowuje i przekazuje informacje techniczne w postaci dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych oraz prezentacji multimedialnych, oraz przygotowuje wystąpienie wraz z prezentacją multimedialną	potrafi opracować i przedstawić zagadnienie z zakresu chemii supramolekularnej w formie wystąpienia ustnego i prezentacji multimedialnej, posługując się właściwą terminologią chemiczną oraz logicznie przedstawiając argumenty naukowe.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_W01] rozpoznaje problemy współczesnej chemii, obejmujące właściwości oraz otrzymywanie związków chemicznych, niezbędne do dokonywania obliczeń, w tym obejmujące zależność struktury związku i jego reaktywność	zna i rozumie podstawowe oraz współczesne problemy chemii supramolekularnej, w tym zależność pomiędzy budową ligandów, receptorów i układów makrocyklicznych a ich właściwościami, selektywnością oraz zdolnością do tworzenia kompleksów typu gość–gospodarz.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U01] integruje i interpretuje informacje z literatury, baz danych i innych źródeł	potrafi pozyskiwać, integrować i interpretować informacje dotyczące chemii supramolekularnej, w szczególności w zakresie oddziaływań supramolekularnych, układów gość–gospodarz, związków makrocyklicznych oraz współczesnych zastosowań chemii supramolekularnej w nauce, medycynie, technice i ochronie środowiska.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Historyczne aspekty rozwoju chemii supramolekularnej. Podstawowe pojęcia i definicje w chemii supramolekularnej. Pojęcia: ligand, substrat, receptor, gospodarz, gość. Rodzaje oddziaływań w strukturach supramolekularnych i metody badania oddziaływań gość–gospodarz. Teoria twardych i miękkich kwasów i zasad Pearsona. Układy supramolekularne występujące w naturze i ich rola. Syntetyczne związki kompleksujące (podandy, koronandy, kryptandy, sferandy, kaliksareny, hetero- i homo-kaliksareny, metaloporfiryny i inne). Strategia syntezy i otrzymywania układów supramolekularnych w tym związków makrocyklicznych (efekt matrycowy, preorganizacja, metoda rozcieńczeń, metoda wysokich ciśnień). Budowa przykładowych struktur supramolekularnych a selektywność oddziaływań. Układy supramolekularne w nauce i technice oraz powiązania z innymi dziedzinami (nanotechnologia, medycyna, farmacja, ochrona środowiska). Maszyny molekularne.</p> <p>Treści przedmiotu - seminarium Seminarium realizowane w formie debat oxfordzkich oraz prezentacji studentów. Tematy będą odzwierciedleniem problemów/pytań/inspiracji pojawiających się na wykładzie, ale i próbami weryfikacji popularnych przekonań i mitów funkcjonujących w przestrzeni publicznej. Studenci mają realny wpływ na tematykę zagadnień poruszanych podczas zajęć seminaryjnych.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość zagadnień z przedmiotów kursowych: chemia organiczna, chemia nieorganiczna, chemia fizyczna.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład – zaliczenie pisemne	51.0%	55.0%
	Seminarium - aktywny udział w debacie oxfordzkiej	51.0%	45.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Jonathan W. Steed, David R. Turner, Karl Wallace: "Core Concepts in Supramolecular Chemistry and Nanochemistry", Wiley 2009</p> <p>2. Katsuhiko Ariga, Toyoki Kunitake: "Supramolecular Chemistry - Fundamentals and Applications: Advanced Textbook", Springer Science & Business Media, 2006</p> <p>3. Wybrane aspekty chemii supramolekularnej, Praca zbiorowa pod redakcją Grzegorza Schroedera, BETAGRAF P.U.H. Poznań 2009</p> <p>4. Kompleksy typu gość-gospodarz. red. Grzegorz Schroeder, SERIA: Chemia Supramolekularna, BETAGRAF Poznań, 2003</p> <p>5. H. Dodziuk, Wstęp do chemii supramolekularnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 2018</p>
	Uzupełniająca lista lektur	J. W. Steed, J. L. Atwood, Supramolecular Chemistry, 3rd Edition, Wiley, 2022
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • Omówić zależność pomiędzy budową eterów koronowych a ich selektywnością w stosunku do kationów metali. • Wyzwania chemii koordynacyjnej anionów • Omówić strategię syntezy związków makrocyclicznych. • Podać przykłady maszyn molekularnych inspirowanych naturą 	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.