



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Współczesna chemia supramolekularna , PG_00072684						
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	polski				
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_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 makrocyclicznych 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
	[K7_W04] wskazuje metody syntezy związków chemicznych o zdefiniowanych właściwościach	zna i potrafi wskazać strategie otrzymywania wybranych układów supramolekularnych, w szczególności związków makrocyclicznych, z uwzględnieniem efektu matrycowego, preorganizacji, metody dużych rozcieńczeń oraz innych metod prowadzących do uzyskania związków o określonych właściwościach kompleksujących.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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 makrocyclicznych a ich właściwościami, selektywnością oraz zdolnością do tworzenia kompleksów typu gość–gospodarz.	[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_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
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład 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 makrocyclicznych (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). <b>Maszyny molekularne.</b></p> <p>Treści przedmiotu - seminarium Seminarium realizowane w formie debat oksfordzkich 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 oksfordzkiej	51.0%	45.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Jonathan W. Steed, David R. Turner, Karl Wallace: "Core Concepts in Supramolecular Chemistry and Nanochemistry", Wiley 2009  2. Katsuhiko Ariga, Toyoki Kunitake: "Supramolecular Chemistry - Fundamentals and Applications: Advanced Textbook", Springer Science & Business Media, 2006  3. Wybrane aspekty chemii supramolekularnej, Praca zbiorowa pod redakcją Grzegorza Schroedera, BETAGRAF P.U.H. Poznań 2009  4. Kompleksy typu gość-gospodarz. red. Grzegorz Schroeder, SERIA: Chemia Supramolekularna, BETAGRAF Poznań, 2003  5. H. Dodziuk, Wstęp do chemii supramolekularnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 2018	
	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"> <li>• Omówić zależność pomiędzy budową eterów koronowych a ich selektywnością w stosunku do kationów metali.</li> <li>• Wyzwania chemii koordynacyjnej anionów</li> <li>• Omówić strategię syntezy związków makrocyclicznych.</li> <li>• Podać przykłady maszyn molekularnych inspirowanych naturą</li> </ul>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.