

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Współczesna chemia supramolekularna , PG_00069292						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii i Technologii Materiałów Funkcjonalnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Ewa Wagner-Wysiecka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	15.0	45
	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	45		5.0		25.0	75
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_K01] krytycznie ocenia treści dotyczące problemów poznawczych i praktycznych	Student krytycznie ocenia informacje dotyczące chemii supramolekularnej i jej zastosowań, zarówno w ujęciu naukowym, jak i popularnym. Dostrzega różnice między wiedzą opartą na dowodach a przekonaniami funkcjonującymi w przestrzeni publicznej. Rozumie znaczenie formułowania uzasadnionych sądów na temat możliwości i ograniczeń tej dziedziny.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_U02] przeprowadza eksperymenty przy użyciu prawidłowo dobranych technik i aparatury z wykorzystaniem nowych osiągnięć w technologii i dziedzinach pokrewnych	Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty związane z układami supramolekularnymi, wykorzystując odpowiednie metody syntetyczne i analityczne. Umie dobrać techniki badawcze oraz aparaturę do charakteryzowania właściwości fizykochemicznych układów supramolekularnych. W pracy laboratoryjnej uwzględnia aktualne osiągnięcia w chemii, nanotechnologii i obszarach pokrewnych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_W04] rozpoznaje możliwości i ograniczenia naukowe, technologiczne, organizacyjne i ekonomiczne w technologii i dziedzinach pokrewnych	Student zna możliwości i ograniczenia wykorzystania układów supramolekularnych w nauce, medycynie, technologii i ochronie środowiska. Rozumie czynniki wpływające na projektowanie, otrzymywanie i zastosowania struktur supramolekularnych, w tym uwarunkowania technologiczne i ekonomiczne. Ma wiedzę o typowych zastosowaniach układów supramolekularnych oraz czynnikach ograniczających ich praktyczne wykorzystanie.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu	Wykład 15h 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). Maszyny molekularne. Laboratorium 15h 1. Absorpcyjne właściwości sieci MOFS na przykładzie sieci KOH/-cyklodekstryny 2. Synteza i badanie właściwości kropek kwantowych 3. Synteza klatratów mocznika i tiomocznika. Badanie właściwości fizykochemicznych 4. Optody czujniki optyczne podejście supramolekularne 5. Kompleksy supramolekularne związków organicznych z cyklodekstrynami Seminarium 15h Seminarium realizowane w formie debat oksfordzkich oraz prezentacji studentów. Tematy będą odzwierciedleniem problemów/pytań/inspiracji pojawiających się na wykładzie, zajęciach laboratoryjnych, ale i próbami weryfikacji popularnych przekonań i mitów funkcjonujących w przestrzeni publicznej. Studenci mają realny wpływ na tematykę zagadnień poruszanych podczas zajęć seminaryjnych.														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość zagadnień z przedmiotów kursowych: chemia organiczna, chemia nieorganiczna, chemia fizyczna.														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>Laboratorium – praktyczne odrobienie wszystkich ćwiczeń, zaliczenie kolokwium (kartkówki)</td><td>51.0%</td><td>30.0%</td></tr><tr><td>Seminarium – aktywny udział w debacie oksfordzkiej</td><td>51.0%</td><td>30.0%</td></tr><tr><td>Wykład – zaliczenie pisemne</td><td>51.0%</td><td>40.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Laboratorium – praktyczne odrobienie wszystkich ćwiczeń, zaliczenie kolokwium (kartkówki)	51.0%	30.0%	Seminarium – aktywny udział w debacie oksfordzkiej	51.0%	30.0%	Wykład – zaliczenie pisemne	51.0%	40.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Laboratorium – praktyczne odrobienie wszystkich ćwiczeń, zaliczenie kolokwium (kartkówki)	51.0%	30.0%													
Seminarium – aktywny udział w debacie oksfordzkiej	51.0%	30.0%													
Wykład – zaliczenie pisemne	51.0%	40.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Jonathan W. Steed, David R. Turner, Karl Wallace: "Core Concepts in Supramolecular Chemistry and Nanochemistry", Willey 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 6. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych													

	Uzupełniająca lista lektur	J. W. Steed, J. L. Atwood, Supramolecular Chemistry, 3rd Edition, Wiley, 2022
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	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	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.