

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Monographic lecture - Electronic structure of molecular anions (Wykład), PG_00117800						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski Angielski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Teoretycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Piotr Skurski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. Piotr Skurski					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	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		5.0		40.0	75
Cel przedmiotu	Omówienie najważniejszych rodzajów anionów molekularnych oraz ich właściwości. Zaznajomienie studentów z rolą, jaką aniony molekularne pełnią w chemii.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEMMU2_K01] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby.	Student ma świadomość własnej wiedzy i rozumie konieczność dalszego kształcenia	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEMMU2_W07] Dobiera techniki eksperymentalne oraz teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim stopniu złożoności.	Student wybiera odpowiednie narzędzia teoretyczne wymagane do badania różnego typu anionów	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_U02] Krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy.	Student krytycznie ocenia wyniki wykonywanych obliczeń kwantowych i potrafi je zinterpretować w kontekście właściwości anionów molekularnych	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_W05] Operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności.	Student posiada wiedzę dotyczącą struktury elektronowej anionów molekularnych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEMMU2_W08] Wykazuje się pogłębioną znajomością teoretycznych metod obliczeniowych i informatycznych stosowanych do rozwiązywania problemów z chemii.	Student wykazuje głęboką wiedzę z zakresu anionów molekularnych oraz ich roli w chemii	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[CHEMMU2_U04] Stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych.	Student stosuje nabytą wiedzę o strukturze elektronowej anionów, najważniejszych zagadnieniach chemicznych i zagadnieniach dyscyplin pokrewnych	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	Struktura elektronowa anionów molekularnych, najważniejsze właściwości anionów molekularnych, klasyfikacja anionów w oparciu o potencjał odpowiedzialny za związanie nadmiarowego elektronu, rodzaje anionów molekularnych: aniony związane walencyjnie, aniony związane multipolowo, aniony metastabilne, aniony wielokrotnie naładowane, aniony klasterowe, aniony podwójnie rydbergowskie, solwatowane elektrony. Nowoczesne metody chemii kwantowej stosowane do badania anionów molekularnych, najświeższe odkrycia w obszarze anionów molekularnych. Elektronowa, kinetyczna i termodynamiczna stabilność anionów molekularnych. Rola anionów molekularnych w chemii.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu podstaw chemii i fizyki		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Pisemny egzamin końcowy	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. Simons An Introduction to Theoretical Chemistry  Theoretical Prospects of Negative Ions, ed. J. Kalcher, Research Signpost, Trivandrum, 2002	
	Uzupełniająca lista lektur	J. Simons Quantum Mechanics in Chemistry	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Określić najważniejsze cechy anionu związanego dipolowo.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.