

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Chemia kwantowa anionów molekularnych		13.3.1058	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii Teoretycznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Piotr Skurski			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		zajęcia - 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje - 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 15 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		zaliczenie ustne	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia ustnego składającego się z pytań otwartych obejmujących wyłącznie zagadnienia wymienione w problematyce wykładu.	
		Kryteria oceny zgodne z Regulaminem Studiów UG	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Ocena poprawności rozwiązania zadania związane z metodami obliczeniowymi chemii kwantowej anionów molekularnych (K_BChII_W05), umiejętności wskazania i wybrania właściwych algorytmów i programów umożliwiających wykonanie obliczeń i rozwiązanie problemu (K_BChII_W04).			
Sposób weryfikacji osiągnięć w zakresie kompetencji społecznych:			
Ocena postawy studenta co do braków w swojej wiedzy i uzupełniania jej, wyszukując i cytując literaturę przedmiotu oraz uczestnictwa w konsultacjach z nauczycielem (K_BChII_K03).			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
(przedmioty, których wcześniejsze zaliczenie jest niezbędne): chemia kwantowa			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
podstawowa wiedza dotycząca struktury molekuł i wiązań chemicznych			
<b>Cele kształcenia</b>			
• Zaznajomienie studentów z podstawowymi rodzajami anionów molekularnych oraz możliwościami ich zastosowań			

**Treści programowe**

Problematyka wykładu: elementy struktury elektronicznej anionów molekularnych w ujęciu nowoczesnej chemii kwantowej, podstawowe cechy anionów molekularnych, klasyfikacja anionów w oparciu o kryterium potencjału odpowiadającego za związanie nadmiarowego elektronu, charakterystyka anionów: walencyjnych, związanych multipolowo, rezonansowych, wielokrotnie naładowanych, klasterowych, podwójnie rydbergowskich oraz układów solwatujących nadmiarowy elektron, współczesne metody teoretyczne stosowane do badania anionów molekularnych, najnowsze odkrycia dotyczące tych układów, współczesny stan wiedzy w dziedzinie jonów ujemnych.

**Wykaz literatury**

A.1. wykorzystywana podczas zajęć:

Theoretical Prospects of Negative Ions, ed. J. Kalcher, Research Signpost, Trivandrum, 2002, An Introduction to Theoretical Chemistry, Jack Simons, Cambridge University Press, 2003.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta :

Theoretical Prospects of Negative Ions, ed. J. Kalcher, Research Signpost, Trivandrum, 2002, An Introduction to Theoretical Chemistry, Jack Simons, Cambridge University Press, 2003.

**Kierunkowe efekty uczenia się**

K\_BChII\_W04 zna i rozumie w pogłębiony sposób specjalistyczne narzędzia informatyczne wykorzystywane w diagnostyce chemicznej

K\_BChII\_W05 zna i rozumie główne kierunki rozwoju chemii w połączeniu z ekonomią jako dwiema przenikającymi się dyscyplinami naukowymi

K\_BChII\_K03 jest gotów do krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy w świetle osiągnięć studiowanej dyscypliny naukowej

**Wiedza**

definiuje podstawowe rodzaje anionów molekularnych, wyjaśnia przyczyny trwałości i stabilności jonów ujemnych, opisuje oddziaływania odpowiedzialne za związanie nadmiarowego elektronu, charakteryzuje metody obliczeniowe stosowane współcześnie do badania anionów

**Umiejętności****Kompetencje społeczne (postawy)**

rozumie potrzebę dalszego kształcenia się, zachowuje ostrożność i krytycyzm w wyrażaniu opinii, wykazuje otwartość na nowatorskie koncepcje

**Kontakt**

piotr.skurski@ug.edu.pl