



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Rozmowy o strukturze molekuł: od chmur elektronowych do makrocząsteczek biologicznych		13.3.0601	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
null			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Biologii	Biologia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
Wydział Chemii	Chemia	<b>poziom</b>	pierwszego stopnia
		<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, analityka i diagnostyka chemiczna, chemia żywności
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Iwona Anusiewicz			
<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 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 letni			
<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>	
		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Uzyskanie wymaganej (51%, zgodnie z Regulaminem Studiów) suma-rycznej liczby punktów z kolokwiów pisemnych.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:  
 Student poprawnie rozwiązuje zadania, związane z właściwościami pierwiastków i związków chemicznych oraz ich analizą (K\_W02); w testach potrafi wskazać  
 związek pomiędzy strukturą substancji chemicznych a ich właściwościami (K\_W03).  
 Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:  
 Podczas rozwiązywania zadań obliczeniowych oraz problemów praktycznych, student stosuje dotychczas zdobytą wiedzę z zakresu chemii (K\_U01); potrafi  
 przystępnie przedstawić prezentację/wypowiedź na zadany temat, dotyczący chemii obliczeniowej (K\_U08).  
 Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:  
 Podczas opracowywania wyników badań oraz problemów teoretycznych, student potrafi wskazać braki w swojej wiedzy i uzupełnić je, wyszukując i cytując literaturę przedmiotu (K\_K01)

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

(przedmioty, których wcześniejsze zaliczenie jest niezbędne): matematyka, fizyka, chemia kwantowa

#### B. Wymagania wstępne

elementarna znajomość algebry liniowej, rachunku różniczkowego i całkowego

### Cele kształcenia

Przedstawienie studentom wybranych metod *ab initio* i dynamiki molekularnej w badaniu podstawowych problemów chemicznych;  
 Zaznajomienie studentów z współczesnymi zastosowaniami chemii kwantowej.

### Treści programowe

Problematyka wykładu: Wybrane metody pólempiryczne i *ab initio* w badaniu podstawowych problemów chemicznych. Jednoelektronowe bazy funkcyjne. Korelacja elektronowa. Badanie mechanizmów reakcji. Przykłady współczesnych zastosowań chemii kwantowej. Struktury peptydów i białek. Wstęp do modelowania molekularnego - od eksperymentu do struktury przest-rzen-nej białek.

### Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

Lucjan Piela „Idee chemii kwantowej”

P.W. Atkins „Molekularna mechanika kwantowa”

### Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K\_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;

K\_W03: wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;

K\_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;

K\_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;

K\_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego;

### Wiedza

opisuje podstawowe właściwości fizyczne najważniejszych związków chemicznych; wymienia najważniejsze metody chemii obliczeniowej; wymienia podstawowe bazy funkcyjne stosowane w obliczeniach chemicznych; wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami.

### Umiejętności

planuje właściwy dobór metody obliczeniowej w przypadku różnych cząsteczek chemicznych.

### Kompetencje społeczne (postawy)

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

### Kontakt

iwona.anusiewicz@ug.edu.pl