


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Metody analizy właściwości fizykochemicznych związków nieorganicznych i ich układów hybrydowych		13.3.1167	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, analityka i diagnostyka chemiczna, chemia i
		specjalnościowy	technologia środowiska, chemia obliczeniowa
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński; dr hab. Dariusz Wyrzykowski; dr inż. Krzysztof Żamojć; dr hab. Joanna Makowska, profesor uczelni			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		zajęcia 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 15 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. - 2 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• pozytywna ocena z kolokwium obejmującego tematykę prezentowaną na wykładzie w oparciu o treści programowe	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy: Student rozwiązuje problemy w formie pisemnej z zakresu chemii podstawowej oraz nowoczesnych metod fizyko-chemicznych (KW_05). Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności: Student odpowiada na pytania zawarte w zaliczeniu pisemnym przedmiotu (K_U04) Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych: Student uczestniczy w konsultacjach z nauczycielem (K_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
chemia analityczna, metody spektroskopowe, podstawy biochemii			
B. Wymagania wstępne			
znajomość metod i sposobów powstawania widm absorpcyjnych związków nieorganicznych, znajomość podstawowych pojęć stosowanych w spektroskopii związków chemicznych; umijętność interpretacji widm UV-Vis i IR, znajomość podstawowych technik instrumentalnych; znajomość			

podstaw budowy i właściwości aminokwasów i peptydów	
Cele kształcenia	
<ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu 	
Treści programowe	
<p>Ocena błędów pomiarowych. Podstawy potencjometrii; zastosowanie metody potencjometrycznej do wyznaczenia wartości stałych równowag kwasowo-zasadowych w roztworach oraz stałych równowag reakcji kompleksowania; zastosowanie metod chemii teoretycznej do przewidywania krzywych miareczkowania; metody badania przemian fazowych w związkach biologicznie czynnych przy użyciu różnicowej kalorymetrii skaningowej; dichroizm kołowy; efekty energetyczne przemian fizycznych i chemicznych; definicje nazw i skrótów stosowanych w analizie termicznej, przykłady zastosowań. Izotermiczna kalorymetria miareczkowa. Budowa oraz zasada działania analizatora TG, DTA oraz DSC; spektroskopia UV-Vis, spektroskopia fluorescencyjna oraz spektroskopia NMR w analizie chemicznej związków chemicznych. Zastosowanie metod obliczeniowych do wyznaczenia pKa związków chemicznych.</p>	
Wykaz literatury	
<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć http://www.shu.ac.uk/schools/sci/chem/tutorials/molspec/uvvisab1.htm http://www.cem.msu.edu/~reusch/VirtualText/Spectry/UV-Vis/spectrum.htm</p> <p>A2. Literatura studiowana samodzielnie przez studenta:</p> <p>D. A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler – Fundamentals of Analytical Chemistry J. Kenkel – Analytical Chemistry for Technicians T. Jasiński – Analiza miareczkowa w środowiskach niewodnych J. Minczewski, Z. Łada – Miareczkowanie potencjometryczne J. Minczewski, Z. Marczenko – Chemia analityczna S.F.A. Kettle – Fizyczna chemia nieorganiczna S.J. Lippard, J.M. Berg – Podstawy chemii bioinorganicznej G.W.H. Höhne, W.F. Hemminger, H.J. Flammersheim – Differential Scanning Calorimetry A. Molski – Wprowadzenie do kinetyki chemicznej</p>	
Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
<p>K_W05: operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;</p> <p>K_U02: krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy;</p> <p>K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;</p>	<p>Zna metodykę ustalania budowy związków chemicznych oraz podstawowe metody spektralne (spektroskopia w podczerwieni, spektroskopia w UV-VIS); zna podstawowe systemy klasyfikacji ciekłych środowisk reakcji chemicznych; zna i rozumie procesy oddziaływań kwasowo-zasadowych zachodzących w środowiskach niewodnych; rozumie problematykę wiązania wodorowego oraz równowag przeniesienia protonu w środowiskach niewodnych; zna podstawowe instrumentalne metody badania równowag w środowiskach niewodnych; zna teoretyczne metody umożliwiające badanie wpływu wartości pH oraz rodzaju rozpuszczalnika na konformację modelowych peptydów oraz sposób do przewidywania przebiegu krzywych miareczkowania potencjometrycznego oraz wyznaczania stałych pKa dla układów peptydowych; zna poprawną nomenklaturę i symbolikę chemiczną stosowaną w analizie termicznej oraz w kalorymetrii; zna techniki stosowane w analizie termicznej oraz w kalorymetrii; zna elementy chemii związków kompleksowych jednordzeniowych; rozumie równowagi tworzenia kompleksów jednordzeniowych oraz zna metodykę wyznaczania stałych trwałości kwasowo-zasadowych kompleksów jednordzeniowych metodami spektrofotometrycznymi oraz metodą potencjometryczną; zna charakterystykę wiązania wodorowego wraz z występowaniem (związki nieorganiczne i organiczne); zna techniki pomiarowe umożliwiające znalezienie wiązania wodorowego w związku chemicznym (spektroskopia w podczerwieni, ¹H-NMR, spektroskopia UV i UV-VIS, potencjometria, konduktometria, metody obliczeniowe, kalorymetria, badania dielektryczne, badania dyfrakcyjne); zna podział aminokwasów ze względu na budowę łańcucha bocznego oraz rozumie modele do opisywania asocjacji hydrofobowej; zna podstawowe teoretyczne i praktyczne aspekty wykorzystania spektroskopii fluorescencyjnej; rozumie, na czym polega wykorzystanie spektroskopii fluorescencyjnej w badaniach oddziaływań pomiędzy związkami kompleksowymi a białkami i DNA.</p>
	Umiejętności
	Posiada umiejętność krytycznej oceny wyników przeprowadzonych eksperymentów, dokonanych obserwacji i/lub obliczeń teoretycznych.
	Kompetencje społeczne (postawy)

	Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się, inspirowanie i organizowanie procesu uczenia się innych osób; jest w stanie posługiwać się wiedzą chemiczną w korelacji z innymi naukami przyrodniczymi do wyjaśniania przebiegu zjawisk spotykanych w życiu codziennym.
--	---

Kontakt

lech.chmurzynski@ug.edu.pl