


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Laboratorium zaawansowanej chemii - chemia bionieorganiczna			13.3.0433
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	analityka i diagnostyka chemiczna, chemia obliczeniowa
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Dariusz Wyrzykowski; prof. UG, dr hab. Dagmara Jacewicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			1 zajęcia 20 godz. konsultacje 2 godz. praca własna studenta 3 godz. RAZEM: 25 godz. - 1 ECTS
Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 20 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2019/2020 zimowy			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
obowiązkowy	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników		
	Podstawowe kryteria oceny		
	Ćwiczenia laboratoryjne – wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, po-prawne przygotowanie sprawozdań z przeprowadzonych prac laborato-ryjnych, uzyskanie pozytywnej oceny ze kolokwium zaliczającego ćwiczenia laboratoryjne.		
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student rozwiązuje problemy w formie pisemnej (sprawdziany) lub ustnej (odpowiedź ustana) z zakresu syntezy oraz fizykochemii związków chemicznych, a także zastosowania technik analitycznych (K_W01, K_W03, K_W07, K_W10). Prowadzący obserwują pracę Studenta zwracając uwagę na przestrzeganie przez Studenta zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:

Prowadzący ocenia sposób wykorzystania przez Studenta aparatury naukowo-badawczej do rozwiązywania stawianych mu problemów (K_U01, K_U02). Prowadzący zajęcia ocenia sposób prowadzenia obliczeń, analizę wyników pomiarów oraz wnioski z przeprowadzonych doświadczeń na podstawie raportu przygotowanego przez Studenta (K_U08).

Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Stawianie problemów naukowo-badawczych Studentowi, a następnie analiza jego zdolności do ich rozwiązywania w zespole (K_K01). Student rozwiązuje problemy stawiane przez prowadzącego zajęcia dotyczące wykorzystania zdobytej wiedzy chemicznej i umiejętności do ochrony zdrowia oraz życia człowieka oraz środowiska naturalnego.

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

ukończony kurs chemii nieorganicznej

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

- kontynuacja i rozszerzenie kursu chemii fizycznej, koordynacyjnej oraz bionieorganicznej
- zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami badania związków chemicznych wykorzystywanych powszechnie różnorodnych gałęziach przemysłu, w badaniach naukowych oraz przykładowych laboratoriach kontroli jakości
- zapoznanie studentów ze sposobami planowania eksperymentów, interpretacją uzyskanych danych oraz sposobem wizualizacji i prezentacji otrzymanych wyników
- przedstawienie najważniejszych, współczesnych zagadnień związanych z badaniem kinetyki i termodynamiki związków chemicznych
- wyrobienie umiejętności samodzielnego eksperymentowania i interpretacji uzyskanych wyników oraz rozwiązywania problemów podczas prowadzenia doświadczeń chemicznych

Treści programowe

Zapoznanie z różnorodnymi technikami laboratoryjnymi stosowanymi do badania związków kompleksowych. Przedstawienie sposobów badania kinetyki i termodynamiki związków koordynacyjnych. Budowa oraz zasada działania współczesnych, zaawansowanych instrumentów pomiarowych (zestaw pomiarowy SX 18MV-R firmy Applied Photophysics - badania kinetyki reakcji metodą stopped-flow, izotermiczny kalorymetr miareczkowy – badanie parametrów termodynamicznych reakcji powstawania kompleksów). Zastosowanie różnorodnych roztworów buforowych do przygotowywania próbek biologicznych do badań chemicznych. Zapoznanie z obsługą programów komputerowych służących do analizy i prezentacji otrzymanych wyników.

Wykaz literatury

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
- A.1. wykorzystywana podczas zajęć
- Opracowania własne D. Jacewicz, D. Wyrzykowski
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
- S. J. Lippard, J. M. Berg, Podstawy chemii bionieorganicznej, PWN W-wa (1998)
- L. Stryer, J. L. Tymoczko, J. M. Berg, Biochemia, PWN, Warszawa 2005
- J. M. Cieślak-Golonka, J. Starosta, M. Wasielewski, Wstęp do chemii koordynacyjnej – PWN (W-wa, 2010)
- J. Chatlas, A. Katafias, P. Kita, G. Wrzeszcz, „Ćwiczenia laboratoryjne z chemii nieorganicznej”, Toruń 1995
- B. Literatura uzupełniająca
- J. Keeler, "Kinetics of Chemical Reactions", University of Cambridge, Departament of Chemistry, 25, IA Chemistry 2002/03.

Kierunkowe efekty kształcenia

K_W01: operuje wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych;
K_W03: wykazuje się rozszerzoną wiedzą w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej;
K_W07: dobiera techniki eksperymentalne oraz teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim stopniu złożoności;

Wiedza

Posługiwanie się poprawną nomenklaturą i symboliką chemiczną w odniesieniu badania kinetyki i termodynamiki związków chemicznych
Wykazywanie się znajomością procesów i reakcji chemicznych, w których udział biorą związki kompleksowe.
Wykazywanie się znajomością zaawansowanych technik badania związków kompleksowych w roztworach.
Wykazanie się znajomością zastosowań zaawansowanych technik badania związków kompleksowych stosowanych w różnych gałęziach przemysłu.

Umiejętności

K_W10: operuje wiedzą dotyczącą zasad działania podstawowej aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii; K_U01: planuje i realizuje eksperymenty chemiczne o średnim stopniu złożoności K_U02: krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy; K_U08: przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne z różnych dziedzin chemii i nauk pokrewnych w języku polskim i angielskim, wykorzystując nabytą wiedzę i umiejętności oraz różnorodne źródła informacji naukowej; K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;	Obsługa zaawansowanych instrumentów badawczych wykorzystywanych do badania związków kompleksowych stosowanych w różnych gałęziach przemysłu. Obsługa programów komputerowych służących do wykonywania obliczeń fizykochemicznych oraz wizualizacji danych. Planowanie oraz przeprowadzanie eksperymentów chemicznych przy wykorzystaniu zaawansowanych technik pomiarowych. Rozwiązywanie praktycznych problemów za pomocą metod spektrofotometrycznych i kalorymetrycznych. Przewidywanie obserwacji i formułowanie wniosków wynikających z przeprowadzonych doświadczeń chemicznych. Uzasadnianie przedstawianych opinii.
	Kompetencje społeczne (postawy) Posługiwanie się wiedzą chemiczną w korelacji z innymi naukami przyrodniczymi do wyjaśniania przebiegu zjawisk spotykanych w życiu codziennym. Zdolność wykorzystania zdobytej wiedzy do oceny zagrożenia i planowania sposobów przeciw-działania zagrożeniom dla zdrowia człowieka i środowiska naturalnego Prawidłowa identyfikacja oraz rozstrzyganie dylematów związanych z wykonywaniem doświadczeń chemicznych z udziałem związków nieorganicznych i koordynacyjnych. Rozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.
Kontakt dariusz.wyrzykowski@ug.edu.pl	