

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt 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			
Faculty of Chemistry			
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)			
prof. UG, dr hab. Dagmara Jacewicz; dr Dariusz Wyrzykowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Ćw. laboratoryjne		zajęcia 20 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 2 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 3 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 25 godz. - 1 ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 20 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykonywanie doświadczeń		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 laboratoryjnych, 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_W02, K_W03, K_W04, K_W07, K_W10). Prowadzący obserwują pracę Studenta zwracając uwagę na przestrzegania przez Studenta zasad bezpieczeństwa i higieny pracy (K_W12).

Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:

Prowadzący ocenia sposób wykorzystania przez Studenta aparatury naukowo-badawczej do rozwiązywania stawianych mu problemów (K_U02, K_U04). 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, K_K02). Student rozwiązuje problemy stawiane przez prowadzącego zajęcia dotyczące wykorzystania zdobytej wiedzy chemicznej i umiejętności do ochrony zdrowia oraz życia człowieka oraz środowiska naturalnego (K_K04).

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. Chattas, 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, Department of Chemistry, 25, IA Chemistry 2002/03.

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

- K_W01: operuje wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych;
- K_W02: operuje rozszerzoną i pogłębioną wiedzą w zakresie podstawowych działów chemii;
- K_W03: wykazuje się rozszerzoną wiedzą w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej;
- K_W04: stosuje nabytą wiedzę do pogłębionego opisu właściwości połączeń chemicznych, metody ich syntezy

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

<p>oraz analizy;</p> <p>K_W07: dobiera techniki eksperymentalne oraz teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim stopniu złożoności;</p> <p>K_W10: operuje wiedzą dotyczącą zasad działania podstawowej aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii;</p> <p>K_W12: przedstawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym i/lub pomiarowym;</p> <p>K_U02: krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy;</p> <p>K_U04: stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych;</p> <p>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;</p> <p>K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;</p> <p>K_K02: pracuje w zespole przyjmując w nim różne role;</p> <p>K_K04: poprawnie identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu chemika;</p>	<p>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.</p> <p>Planowanie oraz przeprowadzanie eksperymentów chemicznych przy wykorzystaniu zaawansowanych technik pomiarowych.</p> <p>Rozwiązywanie praktycznych problemów za pomocą metod spektrofotometrycznych i kalometrycznych.</p> <p>Przewidywanie obserwacji i formułowanie wniosków wynikających z przeprowadzonych doświadczeń chemicznych. Uzasadnianie przedstawianych opinii.</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Posługiwanie się wiedzą chemiczną w korelacji z innymi naukami przyrodniczymi do wyjaśniania przebiegu zjawisk spotykanych w życiu codziennym.</p> <p>Zdolność wykorzystania zdobytej wiedzy do oceny zagrożenia i planowania sposobów przeciw-działania zagrożeniom dla zdrowia człowieka i środowiska naturalnego</p> <p>Prawidłowa identyfikacja oraz rozstrzyganie dylematów związanych z wykonywaniem doświadczeń chemicznych z udziałem związków nieorganicznych i koordynacyjnych.</p> <p>Rozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.</p>
<p>Kontakt</p> <p>dagmara.jacewicz@ug.edu.pl</p>	