


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wykład monograficzny - Zastosowanie procesów utleniania w chemii		13.3.1170	
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 Aleksandra Tesmar; dr hab. Dariusz Wyrzykowski; prof. dr hab. Ewa Siedlecka; dr hab. Joanna Makowska, profesor uczelni			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład		zajęcia 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 35 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków) - Dyskusja - Praca w grupach - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		pozytywna ocena z prezentacji oraz aktywności w dyskusji obejmujących tematykę wykładu monograficznego	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Ocena poprawności rozwiązania problemów związanych z analizą i syntezą chemiczną związków, technikami fizykochemicznymi (K_W01, K_W05); ocena umiejętności zastosowania wiedzy ogólnej z chemii do konstruktywnej i merytorycznej dyskusji dotyczące problematyki realizowanej podczas zajęć (K_W11).			
Sposób weryfikacji osiągnięć w zakresie kompetencji społecznych:			
Podczas dyskusji i omawiania problematyki wykładu student wskazuje braki w swojej wiedzy i uzupełnia je, wyszukując i cytując literaturę przedmiotu oraz uczestnicząc w konsultacjach z nauczycielem (K_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
chemia ogólna, chemia nieorganiczna, chemia analityczna, chemia fizyczna, chemia organiczna, chemia koordynacyjna, chemia kwantowa.			

<p>B. Wymagania wstępne</p> <p>wiedza z zakresu: chemii ogólnej, nieorganicznej, analitycznej i koordynacyjnej; znajomość metod instrumentalnych służących charakteryzowaniu substancji chemicznych; znajomość i umiejętność stosowania programów komputerowych: pakiet Microsoft Office i pakiet Chem Office.</p>	
<p>Cele kształcenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawienie rozwoju badań fizykochemicznych w fazach stałej i ciekłej na przestrzeni ostatniego stulecia, • zaznajomienie z podstawowymi metodami instrumentalnymi używanymi podczas charakteryzowania substancji badanych w pracach naukowych, • przedstawienie różnorodności prac naukowych realizowanych pod opieką pracowników KChOiN, • wyrobienie umiejętności samodzielnego zaplanowania pracy eksperymentalnej i rozwiązywania problemów • przygotowanie do samodzielnego doboru literatury naukowej, prowadzące w konsekwencji do przygotowania rozprawy magisterskiej. 	
<p>Treści programowe</p> <p>Rodniki i ich rodzaje, reakcje rodnikowe, rola reakcji rodnikowych w przyrodzie, podział metod zaawansowanego utleniania (AOP), sposoby generowania rodników i innych indywiduów chemicznych o charakterze utleniaczy i reduktorów, zastosowanie AOP w uzdatnianiu wody, zastosowanie AOP w oczyszczaniu ścieków, zastosowanie procesów redukcji do produkcji paliw, zastosowanie rodników w medycynie, zastosowanie rodników w syntezie chemicznej, przegląd metod eksperymentalnych stosowanych do badania aktywności przeciwutleniającej związków naturalnych oraz syntetycznych w tym związków kompleksowych, metody oparte na mechanizmie HAT (przeniesienia atomu wodoru), metody oparte na mechanizmie SET (przeniesienia pojedynczego elektronu), metody elektrochemiczne, czynniki determinujące aktywność przeciwutleniającą związków.</p>	
<p>Wykaz literatury</p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <p>A. Bielański – Podstawy chemii nieorganicznej</p> <p>J. D. Lee – Związła chemia nieorganiczna</p> <p>P. Pauling, P. Pauling – Chemia</p> <p>G. Griffin – Research methods for English studies</p> <p>L. Arnaut, S. Formosino, H. Burrows – Chemical kinetics from molecular structure to chemical reactivity</p> <p>R. J. Willson – Isothermal microcalorimetry: theoretical development and experimental studies</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>J. Inczedy – Równowagi kompleksowania w chemii analitycznej</p> <p>A. Hulanicki – Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej</p> <p>H. S. Rossotti, F.J.C. Rossotti – Równowagi jonowe</p> <p>F. A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus – Chemia nieorganiczna. Podstawy</p> <p>A. Bartecki – Barwa związków metali</p> <p>A. Frost, R. Pearson – Kinetics and mechanism</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>A. Bartecki – Chemia pierwiastków przejściowych</p> <p>S.F.A Kettle – Fizyczna chemia nieorganiczna na przykładzie chemii koordynacyjnej</p> <p>J. Polster, H. Lachmann – Spectrometric titrations: analysis of chemical equilibria</p>	
<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>K_W01: operuje pogłębioną wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych;</p> <p>K_W05: operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;</p> <p>K_W11: wykazuje się pogłębioną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie;</p> <p>K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;</p>	<p>Wiedza</p> <p>Potrafi klasyfikować rodniki i reakcje rodnikowe; dzieli metody AOP w zależności od sposobu generowania rodników hydroksylowych; wymienia zastosowania rodników, indywiduów chemicznych o charakterze utleniająco-redukującym i ich reakcji w ochronie środowiska, medycynie, syntezie chemicznej; potrafi wymieć metody powszechnie stosowane w analizie i diagnostyce reakcji rodnikowych; rozumie opis i przebieg procesów AOP; charakteryzuje i rozumie procesem przenoszenia elektronów; wyjaśnia i tłumaczy zależności pomiędzy strukturą związku o jego aktywnością utleniająco-redukującą.</p>
	<p>Umiejętności</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Rozumie interpretacje wyników prezentowanych w pracach naukowych; wykazuje powiązania pomiędzy prezentowaną tematyką na wykładzie a życiem; potrafi wskazać aplikacyjnych charakter omawianych zagadnień oraz analizowanych zdarzeń krytycznych (przypadków); dyskutuje o potencjalnej użyteczności gospodarczej zastosowania innowacyjnych metod wykorzystujących rodniki i indywidua chemiczne o charakterze utleniająco-redukującym.</p>
<p>Kontakt</p>	

lech.chmurzynski@ug.edu.pl