


**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>	
Wykład monograficzny - Chemia środowisk niewodnych		13.3.0473	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, analityka i diagnostyka chemiczna, chemia i
		specjalnościowy	technologia środowiska, chemia obliczeniowa
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Wykład		zajęcia 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 35 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2024/2025 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		zaliczenie pisemne testowe	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		• pozytywna ocena z testu pisemnego wg kryteriów zgodnych z Regulaminem Studiów UG	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student rozwiązuje testy, związane z analizą chemiczną związków i technikami fizyko-chemicznymi do ich badania (K_W01, K_W05); ocena zastosowanej wiedzy ogólnej z chemii do wskazania poprawnych odpowiedzi na zadane pytania (K_W11).			
Sposób weryfikacji osiągnięć w zakresie kompetencji społecznych:			
Podczas opracowywania wyników badań oraz problemów teoretycznych, student wskazuje braki w swojej wiedzy i uzupełnia je, wyszukując i cytując literaturę przedmiotu; ocena zachowania studenta w czasie konsultacji z nauczycielem (K_K01).			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
brak			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
brak			
<b>Cele kształcenia</b>			

- zapoznanie z zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych,
- wprowadzenie podstaw metod eksperymentalnego wyznaczenia stałych równowag w roztworach
- wyrobienie umiejętności wyboru właściwej metody eksperymentalnej do wyznaczenia termodynamicznego opisu roztworu

### Treści programowe

Środowiska niewodne; oddziaływania kwasowo-zasadowe w środowiskach niewodnych; teorie kwasów i zasad; rola rozpuszczalnika; systemy klasyfikacji środowisk niewodnych; binarne układy rozpuszczalników mieszanych; reakcje syntezy i procesy elektrodowe w środowiskach niewodnych; przegląd środowisk niewodnych; miareczkowania kwasowo-zasadowe w środowiskach niewodnych; wiązanie wodorowe; równowagi przeniesienia protonu; potencjometria w środowiskach niewodnych; potencjometryczna metoda wyznaczenia wartości stałych równowag w roztworach; równania przewodnictwa; metody wyznaczenia stałych asocjacji oraz granicznych przewodnictw równoważnikowych na podstawie równań przewodnictwa.

### Wykaz literatury

Literature required to pass the course

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 bionieorganicznej

### Kierunkowe efekty uczenia się

K\_W01: operuje pogłębioną wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych;  
 K\_W05: operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;  
 K\_W11: wykazuje się pogłębioną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie;  
 K\_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;

### Wiedza

Zna podstawowe systemy klasyfikacji ciekłych środowisk reakcji chemicznych; zna procesy fizyko-chemiczne oraz rozumie oddziaływania kwasowo zasadowe zachodzące w środowiskach niewodnych; rozumie problematykę wiązania wodorowego oraz równowag przeniesienia protonu w środowiskach niewodnych; zna podstawowe instrumentalne metody badania równowag w środowiskach niewodnych; rozumie analityczne aspekty oddziaływań kwasowo-zasadowych w środowiskach niewodnych oraz ich konsekwencje w technikach analitycznych; zna metody wyznaczenia wartości stałych równowag w środowiskach niewodnych opierające się o metody: potencjometryczną, konduktometryczną oraz spektrofotometryczną.

### Umiejętności

#### Kompetencje społeczne (postawy)

Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się, inspirowa i organizuje proces uczenia się innych osób; współdziała i pracuje w grupie, przyjmując w niej różne role (a szczególności rolę lidera grupy); wykazuje kreatywność w określaniu priorytetów służących do realizacji, określonego przez siebie lub innych, zadania; wykazuje kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej; rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność; rozumie potrzebę dyskusji twórczej, w tym dyskusji naukowej; potrafi zainicjować tego typu dyskusję.

### Kontakt

lech.chmurzynski@ug.edu.pl