

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Wykład dyplomowy - Analityczne aspekty oddziaływań międzycząsteczkowych		13.3.0918	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii Analitycznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Tadeusz Ossowski; dr Dorota Zarzeczkańska; dr Iwona Dąbkowska; dr hab. Grzegorz Romanowski; dr Paweł Niedziałkowski; dr Jaromir Kira; dr Anna Wcisło; prof. UG, dr hab. Beata Grobelna			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		Zajęcia - 30 g	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Praca własna studenta - 15 g	
zajęcia w sali dydaktycznej		Konsultacje - 5 g	
<b>Liczba godzin</b>		Razem : 50 g - 2 ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2019/2020 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>	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) zamkniętymi	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się do 5 pytań (zadań) otwartych oraz 10 pytań zamkniętych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych przedmiotu; odpowiedzi na pytania wymagać będą rozwiązania zadań związanych z zapisanymi efektami kształcenia; skala ocen dostosowana będzie do rozpiętości punktacji ocenianych prac pisemnych	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia w ramach danego przedmiotu

Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy

Student poprawnie opisuje zależności pomiędzy właściwościami roztworów a zachodzącymi w nich reakcjami (K\_W03). Student prawidłowo rozwiązuje testy z wiązane z właściwościami i sposobami analizy roztworów wodnych i niewodnych (K\_W02).

charakteryzuje podstawowe metody analizy związków chemicznych (K\_W04)

opisuje praktyczne zastosowania narzędzi informatycznych (programów komputerowych) do obliczeń chemicznych i analizy danych (K\_W09)

Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:

Potrafi przewidzieć i zapisać schemat podstawowych równowag ustalających się w roztworach (K\_U01)

stosuje podstawowe metody statystyczne i techniki informatyczne do opisu procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych (K\_U05)

wykorzystuje podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do rozwiązywania problemów z zakresu nauk ścisłych (K\_U06)

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

Chemia analityczna, chemia fizyczna Chemia analityczna, chemia fizyczna

#### B. Wymagania wstępne

Podstawowe zagadnienia z zakresu chemii analitycznej i fizycznej, umiejętność opisywania za pomocą reakcji chemicznych równowag w roztworze

### Cele kształcenia

- Zapoznanie z technikami instrumentalnymi i obliczeniowymi służącymi do analizy reakcji równowagowych w roztworze
- Umiejętność doboru techniki do analizy oddziaływań międzycząsteczkowych
- Umiejętność zapisu, graficznego przedstawienia i stosowania programów chemicznych do opisu i analizy oddziaływań międzycząsteczkowych

### Treści programowe

Praktyczna nauka projektowania syntezy związków organicznych. Przygotowanie próbek do pomiarów spektroskopowych (UV-Vis i CD). Analiza spektroskopowa oraz graficzna, obróbka widm IR i NMR z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania. Podstawy elektrochemii w badaniu oddziaływań międzycząsteczkowych. Obliczanie stałych dysocjacji kwasowej na podstawie pomiarów spektroskopowych i potencjometrycznych. Modelowanie równowag na podstawie wyników otrzymanych z potencjometrii lub spektroskopii. Rodzaje oddziaływań międzycząsteczkowych i ich opis metodami chemii kwantowej. Przeszukiwanie dostępnych baz danych, posługiwanie się wybranymi bazami danych w celu znalezienia właściwości fizykochemicznych wybranych związków organicznych.

### Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

- A.1. 1. J. Polster, H. Lachmann, Spectrometric Titrations: Analysis of Chemical Equilibria, Weinheim; Basel (Switzerland); Cambridge, New York NY
2. A. Cygański, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa 2009
3. L. Piela „Idee chemii kwantowej” PWN Warszawa 2003

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. J. Inczedy Równowagi kompleksowania w chemii analitycznej, Warszawa PWN 1979

B. Literatura uzupełniająca

1. J.B. Lambert, H.F. Shurvell, D.A. Lightner, R.G. Cooks, Organic Structural Spectroscopy, Prentice Hall, New Jersey, 1998

### Kierunkowe efekty kształcenia

K\_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;

K\_W03: wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;

K\_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;

K\_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;

K\_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego;

### Wiedza

1. Definiuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu spektroskopii i elektrochemii
2. Opisuje siły definiujące oddziaływania międzycząsteczkowe.
3. Wymienia typy oddziaływań międzycząsteczkowych
4. Wybiera technikę analityczną adekwatną do badania danego typu oddziaływania międzycząsteczkowego.

### Umiejętności

Szacuje moc możliwych oddziaływań międzycząsteczkowych na podstawie struktury monomeru  
 Analizuje widma IR i NMR i przeprowadza obróbkę graficzną.  
 Oblicza stałe dysocjacji kwasowej związków na podstawie pomiarów potencjometrycznych i spektrofotometrycznych.  
 Planuje i optymalizuje warunki reakcji utleniania z użyciem katalizatorów  
 Projektuje wybrane związki organiczne  
 Wyszukuje w dostępnych bazach danych właściwości fizykochemicznych badanych związków

### Kompetencje społeczne (postawy)

wykazuje ostrożny krytycyzm w przyjmowaniu informacji, szczególnie dostępnych w środkach masowego przekazu

**Kontakt**

tadeusz.ossowski@ug.edu.pl