


**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 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 hab. Grzegorz Romanowski; dr hab. Beata Grobelna, profesor uczelni; dr Paweł Niedziałkowski; dr Jaromir Kira; dr Iwona Dąbkowska; dr Anna Wcisło; dr Dorota Zarzeczkańska			
<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>			
2023/2024 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>	
		test pisemny z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Pozytywna ocena z testu 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 uczenia się</b>			

<p>Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy</p> <p>Student opisuje zależności pomiędzy właściwościami roztworów a zachodzącymi w nich reakcjami. Student rozwiązuje testy związane z właściwościami i sposobami analizy roztworów wodnych i niewodnych. Charakteryzuje podstawowe metody analizy związków chemicznych, opisuje praktyczne zastosowania narzędzi informatycznych (programów komputerowych) do obliczeń chemicznych i analizy danych (K_W02, K_W03)</p> <p>Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:</p> <p>Podczas zaliczenia przedmiotu weryfikuje się umiejętność studenta do przewidywania i zapisywania schematów podstawowych równowag ustalających się w roztworach, umiejętność stosowania podstawowych metody statystycznych i techniki informatyczne do opisu procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych, oraz umiejętności wykorzystania podstawowych pakietów oprogramowania użytkowego do rozwiązywania problemów z zakresu nauk ścisłych (K_U08)</p> <p>Sposoby weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:</p> <p>Obserwacja i ocena studenta podczas zajęć oraz konsultacji z nauczycielem, ocena pracy w grupie, okazywania szacunku prowadzącemu i kolegom (K_K01)</p>	
<p><b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b></p> <p><b>A. Wymagania formalne</b> Chemia analityczna, chemia fizyczna</p> <p><b>B. Wymagania wstępne</b> Podstawowe zagadnienia z zakresu chemii analitycznej i fizycznej, umiejętność opisywania za pomocą reakcji chemicznych równowag w roztworze</p>	
<p><b>Cele kształcenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapoznanie z technikami instrumentalnymi i obliczeniowymi służącymi do analizy reakcji równowagowych w roztworze</li> <li>- Umiejętność doboru techniki do analizy oddziaływań międzycząsteczkowych</li> <li>- Umiejętność zapisu, graficznego przedstawienia i stosowania programów chemicznych do opisu i analizy oddziaływań międzycząsteczkowych</li> </ul>	
<p><b>Treści programowe</b></p> <p>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.</p>	
<p><b>Wykaz literatury</b></p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. 1. J. Polster, H. Lachmann, Spectrometric Titrations: Analysis of Chemical Equilibria, Weinheim; Basel (Switzerland); Cambridge, New York NY</p> <p>2. A. Cygański, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa 2009</p> <p>3. L. Piela „Idee chemii kwantowej” PWN Warszawa 2003</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>1. J. Inczedy Równowagi kompleksowania w chemii analitycznej, Warszawa PWN 1979</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>1. J.B. Lambert, H.F. Shurvell, D.A. Lightner, R.G. Cooks, Organic Structural Spectroscopy, Prentice Hall, New Jersey, 1998</p>	
<p><b>Kierunkowe efekty uczenia się</b></p> <p>K_W02: opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;</p> <p>K_W03: wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;</p> <p>K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii;</p> <p>K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego;</p>	<p><b>Wiedza</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiuje i wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu spektroskopii i elektrochemii</li> <li>2. Opisuje siły definiujące oddziaływania międzycząsteczkowe.</li> <li>3. Wymienia typy oddziaływań międzycząsteczkowych</li> <li>4. Wybiera technikę analityczną adekwatną do badania danego typu oddziaływania międzycząsteczkowego.</li> </ol>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>Szacuje moc możliwych oddziaływań międzycząsteczkowych na podstawie struktury monomeru</p> <p>Analizuje widma IR i NMR i przeprowadza obróbkę graficzną.</p> <p>Oblicza stałe dysocjacji kwasowej związków na podstawie pomiarów potencjometrycznych i spektrofotometrycznych.</p> <p>Planuje i optymalizuje warunki reakcji utleniania z użyciem katalizatorów</p> <p>Projektuje wybrane związki organiczne</p> <p>Wyszukuje w dostępnych bazach danych właściwości fizykochemicznych badanych związków</p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>wykazuje ostrożny krytycyzm w przyjmowaniu informacji, szczególnie dostępnych w środkach masowego przekazu</p>

**Kontakt**

tadeusz.ossowski@ug.edu.pl