

Nazwa przedmiotu Wykład monograficzny - Zaawansowane metody elektrochemiczne				Kod ECTS 13.3.0296		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Katedra Chemii Analitycznej						
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) prof. dr hab. Tadeusz Ossowski; dr Iwona Dąbkowska						
Studia						
wydział	kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	semestr
Wydział Chemii	Chemia	drugiego stopnia	stacjonarne	wszystkie	wszystkie	4
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin				Liczba punktów ECTS		
Formy zajęć Wykład				3		
Sposób realizacji zajęć zajęcia w sali dydaktycznej						
Liczba godzin Wykład: 30 godz.						
Cykl dydaktyczny 2014/2015 letni						
Status przedmiotu obowiązkowy			Język wykładowy polski			
Metody dydaktyczne wykład z prezentacją multimedialną			Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne			
			Sposób zaliczenia Zaliczenie na ocenę			
			Formy zaliczenia - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy			
			Podstawowe kryteria oceny pozytywna ocena uzyskanie 51% punktów z egzaminu pisemnego składającego się z 5 pytań otwartych (50%) i 20 pytań testowych (50%) obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu.			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi						
A. Wymagania formalne ukończony kurs analizy instrumentalnej						
B. Wymagania wstępne znajomość podstawowych metod analizy instrumentalnej, znajomość teorii i praw elektrochemicznych						
Cele kształcenia						
<ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie z rozwojem i zastosowaniem metod elektrochemicznych, • zapoznanie z podstawami teoretycznymi i zasadami pomiarowymi metod elektroanalitycznych, • wprowadzenie w metodykę modyfikacji oraz obrazowania różnorodnych powierzchni przy wykorzystaniu metod elektrochemicznych i optycznych oraz metod łączonych, • przedstawienie zastosowania metod elektroanalitycznych do rozwiązywania złożonych problemów analitycznych, • kształcenie umiejętności wyszukiwania w literaturze naukowej zastosowań metod elektroanalitycznych; 						
Treści programowe						
<p>Koncepcje teoretyczne metod elektroanalitycznych: zjawiska na granicy faz, opis dyfuzji substancji do powierzchni elektrod, odwracalność procesu elektrodowego, prawo Ficka, prawo Cottrella, modelowanie procesu elektrodowego, pojemność warstwy podwójnej, kinetyka reakcji elektrodowej, mechanizmy procesów elektrodowych. Pomiar elektrochemiczne w środowiskach wodnych, mieszanych i niewodnych. Metody woltamperometryczne: chronoamperometria, woltamperometria cykliczna i normalna pulsowa. Elektrochemiczna spektroskopia impedancyjna. Stripping woltametryczny. Modyfikacja powierzchni: warstwy Langmuira-Blodgetta, warstwy samoorganizujące się na powierzchni metalicznej (SAM). Techniki stosowane do charakterystyki monowarstw: spektroskopia Ramana, konfokalna i SERS. Pomiar spektroelektrochemiczne. Zastosowanie mikroskopu sił atomowych (AFM). Zasady analizy przepływowej. Automatyzacja i komputeryzacja metod analitycznych.</p>						
Wykaz literatury						
1. wykorzystywana podczas zajęć						
1. A. J. Bard, L. R. Faulkner - Electrochemical methods, Wiley						
2. F. Scholz – Electroanalytical methods, Guide to Experiments and Applications, Springer						
3. C. Z. Zoski - Handbook of electrochemistry Elsevier						
4. Z. Galus – Elektrochemiczne metody wyznaczania stałych fizykochemicznych, PWN, Warszawa						
5. A. Kiszka – Elektrochemia – cz. I i II, WNT, Warszawa						

2. studiowana samodzielnie przez studenta 1. W. Szczepaniak – Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa	
Efekty uczenia się K_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności; K_W11: wykazuje się ogólną 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 1. Określa i definiuje zasady pomiarowe oraz zastosowania aplikacyjne metod elektrochemicznych. 2. Opisuje zasady teoretyczne procesów elektrodowych i ich mechanizmy. 3. Rozpoznaje rodzaje powierzchni uzyskanych w wyniku modyfikacji. 4. Określa właściwości fizykochemiczne zmodyfikowanej powierzchni i sposób jej oddziaływania z innymi związkami. 5. Dostrzega związek między rodzajem metody pomiarowej a dokładnością uzyskiwanych danych. 6. Wyjaśnia zasady podstawowych technik charakteryzowania powierzchni. 7. Opisuje budowę i zasadę działania zaawansowanych przyrządów elektrochemicznych i spektroskopowych.
	Umiejętności 1. Rozróżnia procesy elektrodowe oraz przewiduje ich mechanizm. 2. Na podstawie wyników pomiarowych ocenia jakość i grubość monowarstwy.
	Kompetencje społeczne (postawy) 1. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia. 2. Samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze światowej dotyczące najnowszych doniesień naukowych z zakresu zaawansowanych metod elektroanalitycznych.
	Kontakt tedos@chem.univ.gda.pl, +48 58 523 54 20