

Nazwa przedmiotu Analiza instrumentalna		Kod ECTS 13.3.0295				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Katedra Chemii Analitycznej						
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) dr Grzegorz Romanowski; dr Jaromir Kira; dr Paweł Niedziałkowski; prof. dr hab. Tadeusz Ossowski; dr Iwona Dąbkowska						
Studia						
wydział	kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	semestr
Wydział Chemii	Chemia	drugiego stopnia	stacjonarne	wszystkie	wszystkie	1
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin				Liczba punktów ECTS		
Formy zajęć Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne				7		
Sposób realizacji zajęć zajęcia w sali dydaktycznej						
Liczba godzin Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 15 godz.						
Cykl dydaktyczny 2013/2014 zimowy						
Status przedmiotu obowiązkowy			Język wykładowy polski			
Metody dydaktyczne - wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań - ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie doświadczeń			Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne			
			Sposób zaliczenia - Egzamin - Zaliczenie na ocenę			
			Formy zaliczenia - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium			
			Podstawowe kryteria oceny • uzyskanie 51% punktów z egzaminu pisemnego składającego się z 10-15 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu, • zaliczenie dwóch kolokwium rachunkowych, tj. otrzymanie 51% punktów dla każdego, obejmujących metody elektroanalityczne, spektroskopowe i chromatograficzne, przewidziany jest jeden termin poprawkowy dla każdego kolokwium, • pozytywna ocena (51% punktów) dla każdego z kolokwium wejściowych obejmujących tematykę wykonywanych eksperymentów w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie części doświadczalnej objętej programem zajęć oraz opracowanie wyników uzyskanych w części eksperymentalnej (sprawozdanie).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi						
A. Wymagania formalne ukończony kurs chemii analitycznej						
B. Wymagania wstępne znajomość chemicznych metod analizy jakościowej i ilościowej						
Cele kształcenia						
<ul style="list-style-type: none"> zaznajomienie studentów z zasadami metod elektroanalitycznych, spektroskopowych i chromatograficznych oraz etapami procesu analitycznego, wyrobienie umiejętności przeprowadzania podstawowych analiz instrumentalnych i ich statystycznej oceny, wyrobienie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów podczas prowadzenia analizy chemicznej. 						
Treści programowe						
A. Problematyka wykładu: Etapy procesu analitycznego, metody pomiaru analitycznego, opracowanie wyników i ich statystyczna ocena, metody spektroskopowe (spektroskopia molekularna: UV-Vis, IR, NIR; spektroskopia atomowa), metody chromatograficzne (chromatografia gazowa, wysokosprawna chromatografia cieczowa, chromatografia planarna), metody elektroanalityczne (potencjometria, konduktometria, kulometria, polarografia,						

<p>woltamperometria, miareczkowanie amperometryczne.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych: Obliczenia chemiczne z zastosowaniem bezwzględnych i porównawczych metod pomiaru analitycznego z zakresu metod spektroskopowych, metod chromatograficznych oraz metod elektroanalizy.</p> <p>C. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych: Podstawy pracy laboratoryjnej z aparaturą, wykonanie oznaczeń i analiz chemicznych związanych z metodami spektroskopowymi (spektroskopia UV-Vis), metodami chromatograficznymi (chromatografia gazowa) oraz metodami elektroanalizy (potencjometria, konduktometria, kulometria, polarografia, woltamperometria, miareczkowanie amperometryczne).</p>	
<p>Wykaz literatury</p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <ul style="list-style-type: none"> • W. Szczepaniak – Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa • A. Cygański – Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa • A. Cygański – Podstawy metod elektroanalizy, WNT, Warszawa <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <ul style="list-style-type: none"> • G.W. Ewing – Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa • J. Minczewski, Z. Marczenko – Chemia analityczna – t. III – Analiza instrumentalna, PWN, Warszawa <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <ul style="list-style-type: none"> • D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch – Podstawy chemii analitycznej, PWN, Warszawa • J. Garaj – Fizyczne i fizykochemiczne metody analizy, WNT, Warszawa 	
<p>Efekty uczenia się</p> <p>K_W01: operuje wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych;</p> <p>K_W02: operuje rozszerzoną i pogłębioną wiedzą w zakresie podstawowych działów chemii;</p> <p>K_W03: wykazuje się rozszerzoną wiedzą w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej;</p> <p>K_W07: dobiera techniki eksperymentalne oraz teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim stopniu złożoności;</p> <p>K_W10: operuje wiedzą dotyczącą zasad działania podstawowej aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii;</p> <p>K_U02: krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy;</p> <p>K_U04: stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych;</p> <p>K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;</p> <p>K_K02: pracuje w zespole przyjmując w nim różne role;</p>	<p>Wiedza</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiuje podstawowe prawa w metodach elektroanalizy, spektroskopowych i chromatograficznych. 2. Opisuje budowę i zasadę działania aparatury używanej w w/w metodach. 3. Dobiera metodę analityczną do konkretnej próbki. 4. Wyjaśnia zasady przygotowania próbki do analizy. 5. Wyjaśnia i tłumaczy zasady prowadzenia analiz różnymi technikami instrumentalnymi. 6. Rozpoznaje ograniczenia stosowania każdej z metod. <p>Umiejętności</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stosuje podstawowe wzory do obliczeń ilości analitu. 2. Przeprowadza pomiar zgodnie z instrukcją do ćwiczenia. 3. Interpretuje wyniki w aspekcie jakościowym i ilościowym wraz z ich obróbką statystyczną. 4. Rozpoznaje i obsługuje aparaturę stosowaną w laboratorium analitycznym. <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Posiada świadomość uwarunkowań finansowych wybranej metody instrumentalnej. 2. Wykazuje aktywną postawę w obliczu problemu analitycznego. 3. Wykazuje zdolność do krytycznej oceny przeprowadzonej analizy i uzyskanych wyników. 4. Dbą o użytkowaną aparaturę i środowisko (użyłkacja ścieków chemicznych).
<p>Kontakt greg@chem.univ.gda.pl, tel. +48 58 523 53 41</p>	