



Nazwa przedmiotu Chemia analityczna		Kod ECTS 3.2-CHA		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Wydział Chemii / Katedra Chemii Analitycznej i Ekologicznej				
Studia				
kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja
fizyka	I (inżynierskie)	stacjonarne	Metody diagnostyczne i analityczne w medycynie *	-
<i>*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności</i>				
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Dr Marietta Białoń				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS 4		
A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none">wykład (W)ćwiczenia laboratoryjne (L)		<u>Godziny kontaktowe:</u> Wykłady – 30 godzin Laboratoria – 30 godzin Razem godzin – 60 godziny, ECTS 2		
B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none">zajęcia w sali dydaktycznej		<u>Praca własna studenta:</u> Przygotowanie do ćwiczeń 30 godzin Przygotowanie do zaliczenia wykładu 30 godzin Razem godzin – 60 godziny, ECTS 2		
C. Liczba godzin 30W + 30 L				
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none">obowiązkowy		Język wykładowy polski		
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none">wykład z prezentacją multimedialnąćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń, rozwiązywanie zadań		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymaganie egzaminacyjne <ul style="list-style-type: none">Sposób zaliczenia<ul style="list-style-type: none">egzamin		
		B. Formy zaliczenia: <ul style="list-style-type: none">egzamin pisemny: testowy lub z pytaniami otwartymikolokwiumwykonanie określonych ćwiczeń laboratoryjnychustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych w trakcie trwania semestru		
		C. Podstawowe kryteria <ul style="list-style-type: none"><i>wykład</i>: do zdania egzaminu konieczne jest rozwiązanie zadań w stopniu umożliwiającym uzyskanie co najmniej połowy sumarycznej liczby punktów<i>laboratorium</i>: wykonanie i zaliczenie wszystkich analiz, zaliczenie sprawdzianów na ocenę pozytywną		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi <i>Należy określić:</i> <ul style="list-style-type: none">A. Wymagania formalne: ukończony kurs chemii szkoły ponadgimnazjalnejB. Wymagania wstępne: znajomość podstawowych zagadnień matematyki, umiejętność obliczania stężeń oraz znajomość reakcji chemicznych				

Cele przedmiotu

Zdobycie niezbędnej wiedzy z zakresu chemii analitycznej, w tym poznanie etapów procesu analitycznego, reakcji zachodzących w roztworach wodnych, metod wykrywania kationów i anionów oraz ustalenie jakościowego i ilościowego składu badanych substancji.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Rola i zadania chemii analitycznej. Systematyka metod analitycznych. Techniki pobierania próbek do analizy. Pojęcie czułości i wykrywalności metody analitycznej. Podstawy analizy statystycznej. Podział kationów i anionów na grupy. Odczynniki grupowe. Schemat rozdzielania kationów i anionów. Przykładowe reakcje charakterystyczne. Teoretyczne podstawy klasycznej chemii analitycznej. Typy reakcji zachodzących w roztworach wodnych. Obliczanie pH kwasów, zasad i soli. Krzywe miareczkowania alkacymetrycznego. Rodzaje i dobór wskaźników. Przykłady typowych oznaczeń alkacymetrycznych. Reakcje strącania. Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności. Krzywe miareczkowania strąceniowego. Wskaźniki. Przykłady zastosowań miareczkowania strąceniowego. Metody analizy wagowej. Zasadnicze czynności podczas analizy wagowej. Rodzaje osadów. Podział sączków i zasada ich doboru. Typowe przykłady analizy wagowej. Równowagi w reakcjach kompleksowania. Trwałość kompleksów. Wpływ różnych czynników na trwałość kompleksów. Rola EDTA w analizie kompleksonometrycznej. Krzywe miareczkowania kompleksonometrycznego. Rodzaje wskaźników. Przykłady zastosowania kompleksów w analizie chemicznej. Reakcje utlenienia i redukcji. Krzywe miareczkowania redoksometrycznego. Właściwości i zastosowania najważniejszych utleniaczy i reduktorów w chemii analitycznej. Rodzaje wskaźników. Przykłady miareczkowania redoksometrycznego.

B. Problematyka laboratorium

BHP pracy w laboratorium. Nauka podstawowych zasad pracy laboratoryjnej. Nauka ważenia i miareczkowania. Rozwiązywanie zadań obliczeniowych. Wykrywanie i analiza wybranych kationów i anionów. Nastawianie miana wybranych titrantów. Wykonanie przykładowych analiz: alkacymetrycznej, argentometrycznej, kompleksonometrycznej, jodometrycznej i manganometrycznej.

Wykaz literatury

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. J. Minczewski, Z. Marczenko „Chemia analityczna” t 1 i 2, PWN, Warszawa 1997.
2. A. Cygański „Chemiczne metody analizy ilościowej”, WNT, Warszawa 1987.
3. T. Lipiec, Z. Szmal „Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej.”, PZWL, Warszawa 1988.
4. R. Kocjan „Chemia analityczna” t 1 i 2, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000
5. Z. Galus, „Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej”, PWN, Warszawa 2002

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

jak wyżej

B. Literatura uzupełniająca

1. M. Elbanowski „Wprowadzenie do chemii analitycznej”, UAM, Poznań 1985
2. Kupryszewski G., *Podstawowe zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym*, Wydawnictwo Gdańskie, Gdańsk 1999

Efekty kształcenia	Wiedza K_W01, K_W02, K_W03, K_W05, K_W10, K_W11, K_W12
	Umiejętności K_U01, K_U02, K_U03, K_U06, K_U08, K_U10, K_U11, K_U13, K_U14
	Kompetencje społeczne (postawy) K_K01, K_K02, K_K03, K_K05, K_K06, K_K07

Kontakt

Marietta.Bialon@uni.opole.pl