



Nazwa przedmiotu Analiza instrumentalna		Kod ECTS 3.2-AI		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Wydział Chemii/Katedra Chemii Strukturalnej i Nieorganicznej oraz Katedra Chemii Analitycznej i Ekologicznej				
Studia				
kierunek fizyka		stopień I (inżynierskie)	tryb stacjonarne	specjalność Metody diagnostyczne i analityczne w medycynie*
				specjalizacja
<i>*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności</i>				
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) dr hab. Maciej Bujak, prof. UO				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS 5		
A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none">wykładćwiczenia: laboratoryjne		<u>Godziny kontaktowe:</u> Wykłady – 15 godzin Laboratoria – 45 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 60 godzin Przygotowanie do zaliczenia wykładu 30 godzin Razem godzin – 90 godziny, ECTS 3		
C. Liczba godzin <ul style="list-style-type: none">wykład, 15 godzinlaboratorium, 45 godzin				
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 wymagania egzaminacyjne		
		A. Sposób zaliczenia zaliczenie z oceną		
		B. Formy zaliczenia <ul style="list-style-type: none">wykład: sprawdzian pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymilaboratorium: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru ze sprawdzianów z teorii i rozwiązywania zadań oraz sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych		
		C. Podstawowe kryteria <ul style="list-style-type: none">wykład: udzielenie odpowiedzi na pytania (rozwiązanie zadań) w stopniu umożliwiającym uzyskanie oceny pozytywnejlaboratorium: wykonanie i zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie sprawdzianów na ocenę pozytywną		

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

Należy określić:

A. Wymagania formalne, ukończony kurs chemii szkoły ponadgimnazjalnej oraz kurs chemii analitycznej

B. Wymagania wstępne, znajomość podstawowych zagadnień matematyki, fizyki oraz chemii analitycznej

Cele przedmiotu

Zapoznanie z fizycznymi i fizykochemicznymi podstawami wybranych instrumentalnych metod analizy chemicznej i ich zastosowaniem w praktyce laboratoryjnej.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Podstawy teoretyczne, ogólne pojęcia i charakterystyka analizy instrumentalnej. Przegląd i kryteria doboru instrumentalnych metod analitycznych. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy. Opracowanie wyników i wybrane zagadnienia analizy statystycznej. Charakterystyka i zastosowanie metod optycznych. Refraktometria. Polarymetria. Nefelometria i turbidymetria. Metody spektroskopowe I - podstawy teoretyczne, charakterystyka, zastosowanie i przykłady interpretacji widm. Spektrofotometria w ultrafiolecie i świetle widzialnym. Spektrofotometria w zakresie podczerwieni. Spektrometria ramanowska. Spektroskopia magnetycznego rezonansu jądrowego. Metody spektroskopowe II - podstawy teoretyczne, charakterystyka, zastosowanie i przykłady interpretacji wyników analiz. Spektrometria masowa. Atomowa spektrometria absorpcyjna i emisyjna spektrometria atomowa. Elektroanalityczne metody oznaczania - podstawy teoretyczne, charakterystyka i zastosowanie. Potencjometria. Elektrogravimetria i kulometria. Polarografia. Miareczkowanie amperometryczne. Konduktometria. Istota, podstawy teoretyczne, klasyfikacja i zastosowanie metod rozdzielczych. Chromatografia gazowa, wysokosprawna chromatografia cieczowa i elektroforeza. Charakterystyka innych, wybranych metod analizy instrumentalnej, w tym metod termooanalitycznych oraz rentgenowskiej analizy strukturalnej. Wiadomości uzupełniające. Automatyzacja i komputeryzacja pomiarów. Analiza instrumentalna w diagnostyce i analizie medycznej - podsumowanie.

B. Problematyka laboratorium

Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium, przepisy BHP i zasady udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach. Nabycie praktycznej wiedzy i umiejętności w posługiwaniu się sprzętem i aparaturą analityczną. Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych z zakresu instrumentalnych metod optycznych, spektroskopowych, elektroanalitycznych i rozdzielczych, łącznie z przeprowadzeniem odpowiednich analiz oraz opracowaniem wyników.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. R. Kocjan (red.), *Chemia analityczna*, tom 2, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2000.
2. W. Szczepaniak, *Metody instrumentalne w analizie chemicznej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1996.
3. D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler, S. R. Crouch, *Podstawy chemii analitycznej*, tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
4. A. Cygański, *Metody spektroskopowe w chemii analitycznej*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2009.
5. A. Cygański, *Podstawy metod elektroanalitycznych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1999.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

jak wyżej

B. Literatura uzupełniająca

1. Z. S. Szmal, T. Lipiec, *Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 1997.
2. J. Minczewski, Z. Marczenko, *Chemia analityczna*, tom 3, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1976.
3. G. Kupryszewski, *Podstawowe zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym*, Wydawnictwo Gdańskie, Gdańsk, 1999.

Efekty kształcenia	Wiedza K_W01; K_W03; K_W05; K_W06; K_W09; K_W10; K_W11; K_W12
	Umiejętności K_U01; K_U02; K_U03; K_U04; K_U05; K_U06; K_U08; K_U10; K_U11; K_U12; K_U13; K_U14
	Kompetencje społeczne (postawy) K_K01; K_K02; K_K03; K_K05; K_K06; K_K07

Kontakt

Maciej.Bujak@uni.opole.pl