



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Techniki analitycznej spektrometrii atomowej [S1IFar2>TASA]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Mariusz Ślachciński prof. PP
mariusz.slachcinski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma uporządkowaną wiedzę i umiejętności z zakresu chemii nieorganicznej, analitycznej i instrumentalnej, zna aparaturę i odczynniki stosowane w laboratorium analitycznym, zna narzędzia matematyczne wykorzystywane w obliczeniach chemicznych.

Cel przedmiotu

Praktyczne aspekty analizy instrumentalnej: zasada działania aparatury; prawa fizykochemiczne, będące podstawą omawianych technik analitycznej spektrometrii atomowej; procedury wykonania oznaczeń i analizy jakościowej oraz przedstawienie możliwości wykorzystania danej techniki instrumentalnej do oznaczeń wykonywanych w farmacji oraz analityce medycznej. Wykonywanie obliczeń analitycznych na podstawie uzyskanych wyników w tym związanych z walidacją metodyk.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Posiada wiedzę z chemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie zjawisk i procesów zachodzących podczas przeprowadzania reakcji stosowanych w analityce chemicznej [K_W4]
2. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii analitycznej i

analizy instrumentalnej [K_W4]

3. Zna metody klasyczne i instrumentalne stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz w analizie ilościowej w produktach leczniczych [K_W7]

Umiejętności:

1. Potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, pozwalające na przeprowadzenie oznaczenia danego składnika w próbce analitycznej [K_U1]
2. Potrafi wykonać podstawowe analizy chemiczne. Właściwie interpretuje wyniki analiz i wyciąga z nich odpowiednie wnioski [K_U2, K_U03, K_U5, K_U10]

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji w zakresie analizy instrumentalnej [K_K1]
2. Jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji oraz kierowania zespołem, krytycznej oceny działań własnych oraz działań zespołu [K_K2]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Cykl ćwiczeń laboratoryjnych z analizy instrumentalnej (zastosowanie technik analitycznej spektrometrii atomowej) poprzedzony jest sprawdzeniem znajomości podstaw teoretycznych stosowanych technik (w formie stacjonarnej bądź zdalnej za pośrednictwem platformy eKursy). Studenci przygotowują sprawozdania pisemne z wykonanych ćwiczeń.

Treści programowe

Program obejmuje następujące zagadnienia:

1. Absorbcyjna i emisyjna spektrometria atomowa.
2. Mechanizmy generowania sygnału (absorpcja, emisja).
3. Metody wprowadzania próbek do układu analitycznego
4. Charakterystyka metody analitycznej.
5. Oznaczenia i obliczenia chemiczne.

Tematyka zajęć

Praktyczne zastosowanie technik analitycznej spektrometrii atomowej (absorbcyjna spektrometria atomowa (F AAS, GF AAS), atomowa spektrometria emisyjna/optyczna spektrometria emisyjna (OES)) do oznaczania wybranych pierwiastków w próbkach farmaceutycznych i medycznych. Powstawanie sygnału analitycznego i sposoby jego pomiaru, źródła atomizacji/wzbudzenia/ionizacji, wprowadzanie próbek, analityczna charakterystyka metody, zastosowanie danej techniki. Wykonanie obliczeń chemicznych niezbędnych w praktyce laboratoryjnej .

Metody dydaktyczne

Zajęcia laboratoryjne: wykonywanie oznaczeń z zastosowaniem aparatury analitycznej zgodnie ze wskazówkami prowadzącego.

Literatura

Podstawowa:

1. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Podstawy Chemii Analitycznej T. 1 i 2, PWN, Warszawa, (1) 2006, (2)2007
2. J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia Analityczna. Analiza Instrumentalna T. 1-3, PWN, Warszawa, 1,2 (2007), 1(1985)
3. A. Cygański, Chemiczne metody analizy ilościowej, WNT Warszawa, 2019
4. A. Cygański, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa, 2020
5. I. Baranowska (red.) Analiza śladowa - Zastosowania, Wydawnictwo MALAMUT, Warszawa, 2013
6. J. Namieśnik, P. Konieczka, B. Zygmunt, Ocena i kontrola jakości wyników analitycznych, WNT, 2014.
7. A. Cygański, B. Ptaszyński, J. Krystek, Obliczenia w chemii analitycznej, WNT Warszawa, 2004
8. M. Wesołowski, K. Szefer, D. Zimna, Zbiór zadań z analizy chemicznej, WNT Warszawa, 2002

Uzupełniająca:

1. J. Dojlido, J. Zerbe, Instrumentalne metody badania wody i ścieków, Arkady, Warszawa 1997

2. A. Cygański, Chemiczne metody analizy ilościowej, WNT Warszawa, 2019

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00