



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Analiza instrumentalna

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Farmaceutyczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Mariusz Ślachciński

email: Mariusz.Slachcinski@put.poznan.pl

tel. 616652314

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Agnieszka Zgoła-Grzeskowiak, prof.

PP

email: Agnieszka.Zgola-

Grzeskowiaki@put.poznan.pl

tel. 616652033

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, zna podstawową aparaturę, szkło laboratoryjne i odczynniki stosowane w laboratorium chemicznym, zna narzędzia matematyczne niezbędne w obliczeniach chemicznych.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z metodami instrumentalnymi: zasada działania aparatury analitycznej, podstawowymi prawami fizykochemicznymi, będących podstawą omawianych technik instrumentalnych: absorpcyjna spektrometria atomowa (z atomizacją płomieniową F AAS i elektrotermiczną ET AAS) oraz



emisyjna spektrometria atomowa/optyczna spektrometria emisyjna (spektrografia, fotometria płomieniowa, plazma sprzężona indukcyjnie ICP, plazma indukowana mikrofalowo MIP, plazma prądu stałego DCP), spektrofotometria absorpcyjna UV i VIS, metody elektrochemiczne (polarografia, woltamperometria, potencjometria), chromatograficzne, ciągła i wstrzykowa analiza przepływowa, spektrometria mas (ICP-MS). Zapoznanie z podstawowymi procedurami wykonania analizy jakościowej i ilościowej 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. K_W4, Posiada niezbędną wiedzę z chemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie zjawisk i procesów zachodzących podczas przeprowadzania reakcji stosowanych w analityce chemicznej, P6S_WG
2. K_W4, Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii analitycznej i analizie instrumentalnej, P6S_WG
3. K_W7, Zna metody klasyczne i instrumentalne stosowane w ocenie jakości substancji do celów farmaceutycznych oraz w analizie ilościowej w produktach leczniczych, P6S_WG

Umiejętności

1. K_U1, Potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, pozwalające na przeprowadzenie oznaczenia danego składnika w próbce analitycznej, P6S_UW, P6S_UK
2. K_U2, K_U03, K_U5, K_U10, Potrafi wykonać podstawowe analizy chemiczne. Właściwie interpretuje wyniki analiz i wyciąga z nich odpowiednie wnioski, P6S_UW, P6SI_UW, P6S_UK, P6S_UW P6SI_UW

Kompetencje społeczne

1. K_K1, Rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji w zakresie analizy instrumentalnej, P6S_KK
2. K_K2, Jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji oraz kierowania zespołem, krytycznej oceny działań własnych oraz działań zespołu, P6S_KK

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana w trakcie egzaminu pisemnego, zawierającego 10-15 pytań różnie punktowanych w zależności od stopnia trudności. Próg zaliczeniowy: 55% punktów.

Cykl ćwiczeń laboratoryjnych z analizy instrumentalnej poprzedzony jest sprawdzeniem znajomości podstaw teoretycznych związanych ze stosowanymi technikami instrumentalnymi. Studenci przygotowują sprawozdania pisemne z wykonanych ćwiczeń.

Treści programowe



Podstawy teoretyczne zjawisk fizykochemicznych prowadzących do powstania mierzonego sygnału analitycznego w analizie instrumentalnej. Sposoby pomiaru sygnału, analityczna charakterystyka metody, zastosowanie danej metody. Absorpcyjna i emisyjna spektrometria atomowa, spektrofotometria absorpcyjna UV i VIS, metody elektrochemiczne, chromatograficzne, ciągła i wstrzykowa analiza przepływowa, spektrometria mas.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, uzupełniona przykładami przedstawianymi na tablicy.
2. Zjęcia laboratoryjne: wykonywanie oznaczeń zgodnie z właściwymi procedurami analitycznymi, stosując aparaturę analityczną według wskazówek 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. A. Cygański, Metody elektroanalityczne, WNT, Warszawa, 1999
6. I. Baranowska (red.) Analiza śladowa – Zastosowania, Wydawnictwo MALAMUT, Warszawa, 2013
7. Chemiczna analiza środków leczniczych (Leki proste), skrypt z chemii leków, Uniwersytet Gdański 2010
8. J. Namieśnik, P. Konieczka, B. Zygmont, Ocena i kontrola jakości wyników analitycznych, WNT, 2014
9. A. Cygański, B. Ptaszyński, J. Krystek, Obliczenia w chemii analitycznej, WNT Warszawa, 2004
10. M. Wesołowski, K. Szefer, D. Zimna, Zbiór zadań z analizy chemicznej, WNT Warszawa, 2002

Uzupełniająca

1. W. Ufnalski, Równowagi jonowe, WNT Warszawa 2004
2. A. Hulanicki, Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej, WN PWN Warszawa 2012
3. Z. Galus, Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, WN PWN Warszawa 2020
4. J. Dojlido, J. Zerbe, Instrumentalne metody badania wody i ścieków, Arkady, Warszawa 1997



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	1,7
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie egzaminu). ¹	40	1,3

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności