



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zastosowanie spektrofotometrii UV-VIS i technik elektroanalitycznych [S1IFar1>ZSUV-VISiTE]

### 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 (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Mariusz Ślachciński  
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 niezbędne w obliczeniach chemicznych.

### Cel przedmiotu

Praktyczne aspekty analizy instrumentalnej: zasada działania aparatury, prawa fizykochemiczne, będące podstawą omawianych technik spektrofotometrii UV-VIS i technik elektroanalitycznych, podstawowymi procedurami wykonania oznaczeń i analizy jakościowej oraz przedstawienie możliwości zastosowania danej techniki instrumentalnej do oznaczeń wykonywanych w farmacji oraz analizie mdycznej. Wykonywanie obliczeń analitycznych na podstawie uzyskanych wyników. 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 analizie 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:

Cykl ćwiczeń laboratoryjnych z analizy instrumentalnej (zastosowanie spektrofotometrii UV-VIS i technik elektroanalitycznych) poprzedzony jest sprawdzeniem ze znajomości podstaw teoretycznych stosowanych technik (w formie ztacionarnej bądź zdalnej za pośrednictwem platformy eKursy). Studenci przygotowują sprawozdania pisemne z wykonanych ćwiczeń.

### Treści programowe

Praktyczne zastosowanie technik spektrofotometrycznych i elektroanalitycznych do oznaczania wybranych składników w próbkach farmaceutycznych i medycznych. Sposoby pomiaru sygnału, analityczna charakterystyka metody, zastosowanie danej techniki. Wykonanie obliczeń chemicznych niezbędnych w praktyce laboratoryjnej.

### Metody dydaktyczne

Zjęcia 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 elektroanalityczne, WNT, Warszawa, 1999

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. 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	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,30
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	20	0,70