

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Podstawy chromatografii w biotechnologii		
Kod przedmiotu	WB-BT-W-14 WB-BT-W-14lab		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	I stopień
		Profil studiów	ogólnoakademicki
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki chemiczne		
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025		
Prowadzący przedmiot	dr Barbara Golec		
Rok studiów	III	Semestr	V
Status przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>)	do wyboru	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (<i>symbole</i>)	BIO1_W04 BIO1_U07		
Cele przedmiotu	Na wykładzie przedstawione zostaną podstawy metod chromatograficznych. Studenci poznają zasady działania i obsługi aparatury chromatograficznej oraz nabeżdą umiejętności wyboru odpowiedniej techniki chromatograficznej do przeprowadzania analizy danej substancji. Omówione zostaną przykłady zastosowania technik chromatograficznych w biotechnologii.		
Rodzaj zajęć (<i>wybór z listy*</i>)	wykład kierunkowy ćwiczenia laboratoryjne		
Informacje szczegółowe			
Metody dydaktyczne (<i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i>)	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Laboratorium: wykonywanie ćwiczeń praktycznych; przygotowanie sprawozdań		
Liczba godzin	30W/30L	Liczba ECTS	4
Wymagania wstępne	Wiedza z chemii ogólnej i biotechnologii		
Opis przedmiotu (<i>zakres tematyczny na końcu pliku</i>)			
Literatura obowiązkowa	1. Instrukcje do poszczególnych ćwiczeń (Laboratorium).		

	<p>2. Z. Witkiewicz, "Podstawy Chromatografii", WNT Warszawa 2000.</p> <p>3. Z. Witkiewicz, J. Kałużna-Czaplińska, "Podstawy chromatografii i technik elektromigracyjnych", WNT Warszawa 2011.</p>
Literatura uzupełniająca	<p>1. Z. Witkiewicz, J. Hepter, "Chromatografia Gazowa", WNT Warszawa, 2000.</p> <p>2. W. Rödel, G. Wölm, "Chromatografia gazowa", PWN Warszawa 1992.</p> <p>3. R. Rosset, H. Kołodziejczyk, "Współczesna chromatografia cieczowa", PWN Warszawa 2001.</p> <p>4. R. Michalski, "Chromatografia jonowa, podstawy i zastosowania", WNT Warszawa 2005.</p>
Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)	<p>Wykład: Kolokwium Końcowa ocena: Punktacja: $\geq 95\%$ - 5.0 $\geq 90\%$ - 4.5 $\geq 80\%$ - 4.0 $\geq 70\%$ - 3.5 $\geq 60\%$ - 3.0 $< 60\%$ - 2.0</p> <p>Laboratorium Na ocenę z przedmiotu składają się punkty uzyskane z wejściówek i sprawozdań:</p> <p>Punktacja: $\geq 95\%$ - 5.0 $\geq 90\%$ - 4.5 $\geq 80\%$ - 4.0 $\geq 70\%$ - 3.5 $\geq 60\%$ - 3.0 $< 60\%$ - 2.0</p> <p>Warunkiem przystąpienia do kolokwium z wykładu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych.</p>

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	62/2,0
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
	udział w konsultacjach	2	

praca własna	przygotowanie do zaliczenia	30	60/2,0
	przygotowanie do ćwiczeń	30	
Łącznie:		122	122/4,0

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)
BIO1_W04	1	Student rozumie metody chromatograficzne jakie mogą być stosowane w biotechnologii	kolokwium pisemne
BIO1_U07	2	Student stosuje techniki chromatograficzne w wykonywaniu oznaczeń wybranych związków chemicznych	kolokwium pisemne, sprawozdania

Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/online): Wykład	Liczba godzin
Wprowadzenie do chromatografii	2
Rozdział chromatograficzny	1
Układy chromatograficzne	1
Chromatografia gazowa	4
Chromatografia cieczowa	2
Wysokosprawna chromatografia cieczowa HPLC	4
Chromatografia cienkowarstwowa TLC	2
Chromatografia jonowa i jonowymienna	2
Chromatografia z fazą ruchomą w stanie nadkrytycznym	2
Kapilarne techniki elektromigracyjne	2
Przygotowanie próbek do analizy chromatograficznej	2
Zastosowanie chromatografii w biotechnologii	4

Kolokwium	2
Łącznie godzin:	30
Forma zajęć (stacjonarna/online): Ćwiczenia audytoryjne	Liczba godzin
Analiza z wykorzystaniem chromatografii gazowej	5
Analiza z wykorzystaniem chromatografii cieczowej HPLC z detekcją mas	5
Analiza z wykorzystaniem chromatografii cieczowej HPLC z detekcją w ultrafiolecie	5
Analiza z wykorzystaniem chromatografii cienkowarstwowej	5
Analiza z wykorzystaniem chromatografii jonowymiennej	5
Odrabianie zajęć	5
Łącznie godzin:	30

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(*sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej*)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(*zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej*)