

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody chromatograficzne, PG_00066116						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć specjalnościowych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Analitycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Agata Kot-Wasik				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		prof. dr hab. inż. Agata Kot-Wasik				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	<p>Celem wykładów jest zapoznanie studenta z różnymi technikami umożliwiającymi rozdzielanie mieszanin substancji. Techniki separacyjne, a szczególnie techniki chromatograficzne są dzisiaj najczęściej stosowanymi technikami laboratoryjnymi żadne współczesne laboratorium chemiczne czy biochemiczne nie może się bez nich obejść.</p> <p>Student będzie zapoznawał się z technikami takimi, jak: współczesna chromatografia cieczowa, kapilarna chromatografia gazowa, chromatografia z płynem w stanie nadkrytycznym, kapilarna elektroforeza, techniki dwuwymiarowe, procesy identyfikacji substancji.</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U05] analizuje sposoby funkcjonowania urządzeń, aparatury i linii technologicznych stosowanych w laboratoriach i przemyśle chemiczny	Student posiada znajomość analizowania sposobów funkcjonowania aparatury stosowanej w laboratorium w tym chromatografów cieczowych i gazowych; pisuje budowę i zasady działania aparatury naukowej, - definiuje i przedstawia budowę typowych urządzeń.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_W02] identyfikuje techniki analityczne adekwatne do rozwiązywania konkretnych zadań analitycznych – także w zakładzie produkcyjnym	ma uporządkowaną, poszerzoną wiedzę związaną ze współczesną chemią analityczną związaną z zastosowaniem metod chromatograficznych	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U02] przygotowuje szczegółową dokumentację wyników realizacji samodzielnie prowadzonych eksperymentów oraz analizuje otrzymane wyniki, posługiwać się ze zrozumieniem fachowym słownictwem oraz przygotować i przekazywać informacje	posiada umiejętność wyrażania, w przystępny sposób, zdobytej wiedzy oraz zaprezentowania wyników odkryć naukowych dotyczących chemii oraz posługuje się technikami informacyjnymi w celu pogłębienia swojej wiedzy oraz posiada chęci zdobycia informacji na temat najnowszych odkryć	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_K01] ma świadomość problemów związanych z wykonywaniem zawodu chemika, potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności	ma świadomość powiązań pomiędzy naukami chemicznymi i pokrewnymi jak również konieczności poszerzania swojej wiedzy	[SK2] Ocena postępów pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie	
Treści przedmiotu	Chromatografia. Sprawność, selektywność, rozdzielczość, czas analizy kluczowe cele w optymalizacji. Osiągnięcia (kroki milowe) od Tswieta do dzisiaj. Sprawność, selektywność, rozdzielczość, czas analizy kluczowe cele w optymalizacji. Współczesna chromatografia gazowa. Sposoby wprowadzania analitów, oddziaływania w kolumnie, detekcja, zastosowania. Chromatografia gazowa i cieczowa jako techniki komplementarne podobieństwa i różnice w optymalizacji warunków rozdzielania. Podobieństwa i różnice w optymalizacji warunków rozdzielania. Współczesna chromatografia cieczowa. Mechanizmy retencji, oddziaływania, fazy ruchome, przepływy, detekcja, zastosowania. Ultraszybka chromatografia cieczowa i gazowa. Szybkie i ultraszybkie analizy chromatograficzne. Chromatografia z fazą ruchomą w stanie nadkrytycznym. Wady i zalety techniki SFC. Chromatografia chiralna . Rozdzielanie enancjomerów w GC, HPLC, SFC. Techniki łączone. Chromatografia wielowymiarowa. Podstawy teoretyczne i aparaturowe, wady , zalety i zastosowania technik GCxGC i LCxLC. Techniki elektromigracyjne. Techniki CE, MECK, ITP.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	znajomość podstaw chemii analitycznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach, kolokwia zaliczeniowe z każdego działu	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, W-wa, 1996.Z. Witkiewicz , Materiały naukowe dostępne w bazach biblioteki PG	
	Uzupełniająca lista lektur	materiały naukowe (publikacje) dostępne w bazach Elsevier, ScienceDirect, Webof Science	
	Adresy eZasobów	Podstawowe https://www.agilent.com/cs/library/usermanuals/public/G1176-90000_034327.pdf - Materiał dotyczący chromatografii gazowej https://www.agilent.com/cs/library/primers/public/LC-Handbook-Complete-2.pdf - Materiał dotyczący chromatografii cieczowej. Adresy na platformie eNauczanie:	

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>Podaj cztery główne parametry kapilarnych kolumn w GC i krótko omów ich wpływ na rozdzielczość.</p> <p>Zdefiniuj współczynnik retencji i wyjaśnij czego jest miarą. Podaj sposoby jak można go zwiększyć.</p> <p>Wyjaśnij dlaczego dla kolumn kapilarnych z cienkim filmem fazy stacjonarnej najkorzystniejszym wyborem jest wodór.</p> <p>Zdefiniuj zakres zastosowań (ogólnie) techniki GC. Dodatkowo wymień 4 różne aplikacje szczegółowe (co i w jakiej próbce) tej techniki.</p> <p>Budowa kolumny chromatograficznej stosowanej w HPLC.</p> <p>Wymagania aparaturowane do UPLC.</p> <p>Różnice pomiędzy LC i SFC.</p>
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.