



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	METODY CHROMATOGRAFICZNE, PG_00049088						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	3.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
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 dr inż. Paweł Kubica prof. dr hab. inż. Andrzej Wasik dr inż. Weronika Hewelt-Belka					
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	10.0	35.0	75		
Cel przedmiotu	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. 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.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W02] ma uporządkowaną, poszerzoną wiedzę związaną ze współczesną chemią, obejmującą właściwości oraz otrzymywanie związków chemicznych, niezbędne do dokonywania obliczeń i rozwiązywania problemów technicznych, w tym obejmujące zależność struktury związku i jego reaktywność	ma uporządkowaną, poszerzoną wiedzę związaną ze współczesną chemią analityczną związaną z zastosowaniem metod chromatograficznych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	ma świadomość powiązań pomiędzy naukami chemicznymi i pokrewnymi jak również konieczności poszerzania swojej wiedzy	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy
[K7_U02] potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji samodzielnie prowadzonych eksperymentów oraz przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników, posługiwać się ze zrozumieniem fachowym słownictwem oraz przygotować i przekazywać informacje techniczne w postaci dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych oraz prezentacji multimedialnych, oraz przygotować wystąpienie wraz z prezentacją multimedialną	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	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	
Treści przedmiotu	p { margin-bottom: 0.25cm; line-height: 120%; } 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 , Podstawy chromatografii, WNT, W-wa, 2000. http://www.scribd.com/doc/298285751/Wspo%C5%82czesna-Chromatografia-Cieczowamateriały_naukowe_dostępne_w_bazach_biblioteki_PG	
	Uzupełniająca lista lektur	materiały naukowe (publikacje) dostępne w bazach Elsevier, ScienceDirect, Web of Science	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Metody chromatograficzne - Moodle ID: 38171 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38171	

<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>