



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	METODY CHROMATOGRAFICZNE, PG_00049088						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2020/2021			
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						
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		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[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		[SK2] Ocena postępów pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[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 chęć zdobycia informacji na temat najnowszych odkryć		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	<p>p { margin-bottom: 0.25cm; line-height: 120%; }</p> <p>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.</p>								
Wymagania wstępne i dodatkowe	znajomość podstaw chemii analitycznej								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach, kolokwia zaliczeniowe z każdego działu</td> <td>60.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	obecność na zajęciach, aktywność na zajęciach, kolokwia zaliczeniowe z każdego działu	60.0%	100.0%		
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	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>W. Szczepaniak, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, W-wa, 1996. Z. Witkiewicz , Podstawy chromatografii, WNT, W-wa, 2000. <a href="http://www.scribd.com/doc/298285751/Wspo%C5%82czesna-Chromatografia-Cieczowa">http://www.scribd.com/doc/298285751/Wspo%C5%82czesna-Chromatografia-Cieczowa</a> materiały naukowe dostępne w bazach biblioteki PG</p> <p>materiały naukowe (publikacje) dostępne w bazach Elsevier, ScienceDirect, Web of Science</p>							
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<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 aparaturowe do UPLC.</p> <p>Różnice pomiędzy LC i SFC.</p>								
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy								