



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKI INSTRUMENTALNE W ANALIZIE ŻYWNOSTCI, PG_00054754						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii, Technologii i Biotechnologii Żywności						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Dorota Martysiak-Żurowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z technikami analizy instrumentalnej wykorzystywanych do badania żywności oraz kierunkami i możliwościami ich rozwoju. Zapoznanie studentów z możliwościami praktycznego wykorzystania zaawansowanych metod instrumentalnych w analizie żywności oraz zasadami wyboru właściwej metody pomiarowej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W09] ma wiedzę o podstawach teoretycznych i zastosowaniach najważniejszych metod analitycznych w tym w szczególności chromatograficznych i spektroskopowych; zna i rozumie zasadę działania i zastosowania najważniejszych metod rozdzielania stosowanych w biotechnologii.		Student dysponuje wiedzą teoretyczną i możliwościami zastosowania zaawansowanych instrumentalnych metod analitycznych do analizy i oceny jakości żywności.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U09] umie posługiwać się podstawowymi metodami chromatograficznymi i spektroskopowymi oraz ważniejszymi metodami rozdzielania stosowanymi w biotechnologii		Student potrafi wybrać i praktycznie stosować instrumentalne metody analizy do badania właściwości i jakości żywności		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_U01] potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów		Student potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii do analizy i interpretacji wyników pomiarów.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wykłady: Przygotowanie próbek do analizy instrumentalnej - metody ekstrakcji i separacji mieszanin. Techniki rozdzielanie mieszanin w biotechnologii. Permeacyjne techniki rozdzielania mieszanin. Techniki chromatograficzne : wysokosprawna chromatografia gazowa (HR-GC), cieczowa (HPLC), wykluczania, jonowymienna, planarna i przykłady zastosowania w biotechnologii i analizie żywności. Elektroforeza kapilarna i elektrochromatografia kapilarna. Techniki spektroskopowe i termiczne w analizie żywności. Laboratorium: Identyfikacja i ilościowe oznaczenie kwasów tłuszczowych w olejach roślinnych metodą GLC. Oznaczenie zawartości fazy stałej w tłuszczach metodą pulsacyjnego NMR. Badanie przemian fazowych i polimorficznych oraz oznaczanie stabilności oksydatywnej tłuszczów jadalnych metodą DSC. Ilościowe oznaczanie izomerów trans w tłuszczach uwodornionych metodą IR. Oznaczanie barwników naturalnych w żywności metodą spektrofotometryczną Zastosowanie metody wiskozymetrycznej w badaniu właściwości reologicznych żywności.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw metod chromatograficznych, spektroskopowych i ważniejszych metod rozdzielania stosowanych w biotechnologii. Budowa głównych składników żywności: lipidów, kwasów tłuszczowych, białek, aminokwasów, węglowodanów.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład : kolokwium	60.0%	40.0%
	Laboratorium: udział w zajęciach, przygotowanie teoretyczne, przygotowanie sprawozdania	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Szczepaniak W., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN 2004, Warszawa Minczewski J., Marczenko Z., Chemia analityczna, tom 3, Analiza instrumentalna, PWN 1985, Warszawa Cygański A., Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT 2002, Warszawa. Cygański A., Metody elektroanalityczne, WNT 1995, Warszawa 3.	
	Uzupełniająca lista lektur	Schultze D. Termiczna Analiza Różnicowa. PWN, Warszawa, 1974.Pawłowicz R., Drozdowski B. Oznaczanie fazy stałej w tłuszczach. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 2004, 39, 59-68.Praca zbiorowa pod red. Z. E. Sikorskiego. Chemia Żywności. WNT, Warszawa, 2007.	
	Adresy eZasobów		
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Ekstrakcja do fazy stałej SPE (mechanizm separacji analitów , rodzaje wypełnień, etapy analizy techniką SPE , obliczanie stopnia prekoncentracji). Ekstrakcja w stanie nadkrytycznym SFE (supercritical fluid extraction) i jej zastosowanie do celów technicznych i analitycznych.Elektroforeza kapilarna - techniki elektroforezy kapilarnej i jej zastosowanie w analizie żywności.Oznaczanie składu kwasów tłuszczowych w tłuszczach, wysokotłuszczowych produktach spożywczych i tłuszczach tkankowych techniką wysokosprawnej chromatografii gazowej HR-GC.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.