

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKI INSTRUMENTALNE W ANALIZIE ŻYWNOŚCI, PG_00054754						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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	Wydziały 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_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.		[SU2] Assessment of ability to analyse information [SU4] Assessment of ability to use methods and tools [SU5] Assessment of ability to present the results of task [SU1] Assessment of task fulfilment		
	[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		[SU2] Assessment of ability to analyse information [SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject		
	[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.		[SW1] Assessment of factual knowledge [SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects		

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 viskozymetrycznej 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 osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium: udział w zajęciach, przygotowanie teoretyczne, przygotowanie sprawozdania	60.0%	60.0%
	Wykład : kolokwium	60.0%	40.0%
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.