



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Automatyczne systemy analizy żywności

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technologia i chemia żywności Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 02TCZS.DM1.3228.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		Podstawy chemi, fizyki i matematyki, znajomość technik i metod analitycznych.	
Przedmioty wprowadzające		chemia, analiza ilościowa, analiza instrumentalna, analityka chemiczna	
Koordinator		Jan Lamkiewicz	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	Liczba punktów ECTS 3.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą automatycznych systemów analizy żywności	TCZ_O2_K_W03	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi przeprowadzać analizy związków z zakresu chemii i technologii żywności. Potrafi dobierać stosując właściwe metody, techniki i narzędzia do automatycznych analiz żywności.	TCZ_O2_K_U02	P7S_UW
U2	Potrafi planować i organizować pracę zespołu oraz współdziałać z innymi członkami zespołu	TCZ_O2_K_U06	P7S_UO
Kompetencje społeczne:			
K1	Myśli i działa w sposób przedsiębiorczy, jest otwarty na nowe pomysły i podejścia, które mogą przyczynić się do rozwoju chemii i technologii żywności i żywienia i poprawy jakości produktów, a także środowiska.	TCZ_O2_K_K03	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wiadomości wstępne dotyczące automatycznych systemów analizy żywności. Omówienie sylabusu i warunków zaliczenia przedmiotu. Sterowanie, walidacja, zbieranie i archiwizacja danych analitycznych w systemach automatycznych. Przydatność metod analitycznych do ich automatyzacji. Systemem zarządzania informacją LIMS. Wady i zalety systemów automatycznych. Systemy automatyczne w analizie żywności: analiza tekstury, liczby drobnoustrojów oraz czystości mikrobiologicznej, zawartości tłuszczu. Automatyczne systemy do miareczkowania, systemy wizyjne 3D, systemy analizy wody. Wieloparametrowe systemy analizy żywności.	Wykład	W1
2.	Student na zajęciach przeprowadzi ćwiczenia z wykorzystaniem systemów automatycznych oraz przeprowadzi analizę pozyskanych danych.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład, Dyskusja, Pokaz		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Zaliczenie pisemne		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	minimum 50% punktów plus 1		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia laboratoryjne		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Wyniki badań		50%
	Raport		50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Przeprowadzenie analiz i opracowanie raportu (sprawozdania)		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Zaliczenie pisemne	Raport	Wyniki badań
W1	x		
U1		x	x
U2		x	x
K1		x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Strony internetowe producentów systemów do automatycznej analizy żywności
2. Automating the Food Microbiology, <https://www.rapidmicrobiology.com/test-method/automating-the-food-microbiology-laboratory>
3. Automated Food Analysis, <https://www.qclscientific.com/biosystems-automated-food-analysers/>

Literatura uzupełniająca

1. Automation in food analysis, Journal of Automatic Chemistry 3(2):101-3 1981
2. Charis M. Galanakis Innovative Food Analysis, Academic Press 2021, DOI: <https://doi.org/10.1016/C2019-0-00106-9>
3. Handbook of Food Analysis, 2015 by CRC Press ISBN 9781466556546

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta Liczba godzin
--------------------	--------------------------------------

Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	20
	Ćwiczenia laboratoryjne	20
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Przygotowanie raportu	10
	Konsultacje	5
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta		90
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut