



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Sterowanie on-line procesami technologicznymi

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technologia i chemia żywności		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej		Kod przedmiotu 02TCZN.DM1C.3227.25	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		podstawy technologii żywności oraz aparatury.	
Przedmioty wprowadzające		chemia, fizyka chemia analityczna	
Koordinator		Jan Lamkiewicz	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Egzamin	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 12 Ćwiczenia laboratoryjne: 12	
		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 sterowanie procesami technologicznymi on-line.	TCZ_O2_K_W03	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi sterować on-line procesami w chemii i technologii żywności i żywienia, potrafi dobrać właściwe metody i narzędzia do analizy danych	TCZ_O2_K_U02	P7S_UW
U2	Potrafi planować i organizować pracę zespołu, podejmować różne role, w tym wiodącą, a także współdziałać z jego innymi członkami.	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 sterowania on-line procesami technologicznymi, Omówienie sylabusu. Charakterystyka wielkości mierzonych. Wady i zalety sterowania on-line. Bezpieczeństwo systemów on-line. Dane wejściowe i wyjściowe. Algorytmy analizy danych oraz sterowania. Metody pomiarowe wielkości fizycznych i chemicznych. Pomiar i sterowanie on-line. Systemy pomiarowo regulacyjne. Klasyfikacja układów regulacji automatycznej. Układy sterowania i sygnalizacji. Komputery i oprogramowanie wykorzystywane w systemach on-line w sterowaniu. Projektowanie układów sterowania. Internet of Things (IoT) in food industry. Przykłady procesów w technologicznych wykorzystujących sterowanie on-line.	Wykład	W1
2.	Wykonanie ćwiczeń z wykorzystaniem sterowania on-line. Sterowanie procesem destylacji, fermentacji, pasteryzacji temperatury zbiornika, komory chłodniczej, separacji surowców i produktów.	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:	
	min 50% plus 1 punkt	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Wyniki badań	50%
	Sprawozdanie	50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Wykonanie ćwiczeń i przygotowanie sprawozdania (raportu)	

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

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Materiały i broszury udostępnione przez producentów urządzeń automatyki przemysłowej
2. Marek Ludwicki, Michał Ludwicki Sterowanie procesami technologicznymi w produkcji żywności, Wydawnictwo Naukowe PWN 2015
3. P.J. Fellows, Food Processing Technology Principles and Practice Woodhead Publishing 2017, ISBN: 978-0-08-101907-8

Literatura uzupełniająca

1. Bozoglu, F., Ray, B., Control Technologies in the Food Industry 2001, ISBN: 978-1-58603-185-5

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	12
	Ćwiczenia laboratoryjne	12
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Przygotowanie sprawozdania	15
Łączny nakład pracy studenta		79
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut