



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Sterowanie on-line procesami technologicznymi

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.DM1.3227.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny 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: 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 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	20
	Ćwiczenia laboratoryjne	20
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Przygotowanie sprawozdania	15
Łączny nakład pracy studenta		90
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut