



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Ocena i kontrola jakości wyników analitycznych

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 02TCZS.DM1.1085.25	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordynator		Grażyna Wejnerowska	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	
		Liczba punktów ECTS 2.0	

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 tematykę związaną z koniecznością i sposobem wykonywania oceny i kontroli jakości pomiarów prowadzonych w chemii i technologii żywności i żywienia.	TCZ_O2_K_W02	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z oceną i kontrolą jakości wyników analitycznych, analizować dane i wyciągać wnioski naukowe z przeprowadzonych badań analitycznych z zakresu chemii i technologii żywności i żywienia człowieka.	TCZ_O2_K_U04	P7S_UW
U2	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się, rozwój intelektualny i zawodowy przez całe życie.	TCZ_O2_K_U07	P7S_UU
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest gotów do podejmowania różnych ról w zespole podczas realizacji zadań oraz podejmowania działań mających na celu osiągnięcie określonych celów, a także przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.	TCZ_O2_K_K04	P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Problemy uzyskania miarodajnych wyników badań analitycznych. Zapewnienie powiązania z krajowymi i międzynarodowymi jednostkami miar. Zadania dotyczące określania źródeł i obliczania błędów pomiarów. Testy statystyczne. Międzylaboratoryjne badania porównawcze i badania biegłości laboratorium. Pojęcia i zastosowanie próbki kontrolnej, wzorca, materiału odniesienia. Tworzenie kart kontrolnych (Shewhart'a) wyników analitycznych. Przygotowanie laboratorium do przystąpienia do auditu Polskiego Centrum Akredytacji (PCA) w/g normy PN-EN ISO IEC 17025. Dobre praktyki laboratoryjne.	Wykład	W1, U2
2.	Sprawdzanie wag laboratoryjnych. Sprawdzanie naczyń pomiarowych na wlew i na wylew. Kalibracja i sprawdzanie pipet automatycznych. Wypełnianie kart kontrolnych naczyń pomiarowych i sprzętu pomiarowego.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1

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

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium - minimum 51 % punktów potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia się.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	80%
	Obserwacja	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych i pozytywne zaliczenie sprawozdań. Ocena końcowa obliczona jest wg wzoru: $0,8 \times A + 0,2 \times B$.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Kolokwium	Sprawozdanie	Obserwacja
W1	x	x	
U1		x	
U2		x	
K1		x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Konieczka P., Namieśnik J., 2017 r., Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych, WNT Warszawa.
2. Hyk W., Stojek Z., 2019, Analiza statystyczna w laboratorium badawczym, PWN.
3. Namieśnik J. [ed], 2007, Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych, WNT Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. PN-EN ISO/IEC 17025:2018 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących”

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	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	5
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Przygotowanie sprawozdania	5
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut