



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Technologii  
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu  
Ocena i kontrola jakości wyników analitycznych

**1. Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> technologia chemiczna</p> <p>Specjalność: analityka chemiczna i spożywcza</p> <p><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej</p> <p><b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr inż.)</p> <p><b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p>	<p><b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> 02TCACS.DI2D.1085.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy fakultatywny</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe</p>	
<p><b>Wymagania wstępne</b></p>	<p>brak wymagań</p>	
<p><b>Przedmioty wprowadzające</b></p>	<p>brak przedmiotów wprowadzających</p>	
<p><b>Koordinator</b></p>	<p>Grażyna Wejnerowska</p>	
<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Ćwiczenia audytoryjne: 15</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0</p>

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Zna metody walidacji wyników pomiarów. Zna sposoby oceny i kontroli jakości wyników analitycznych. Zna i rozumie wymagania stawiane laboratorium akredytowanemu.	TC_O2_K_W04	P7S_WG P7S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Umie zaplanować i przeprowadzić metody walidacji wyników pomiarów, potrafi przygotować laboratorium do akredytacji i audytu oraz potrafi zapewnić odpowiedni system kontroli jakości produkcji.	TC_O2_K_U08	P7S_UW P7S_UW_inż

### 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, między laboratoryjne badania porównawcze i badania biegłości laboratorium. Zadania dotyczące określania źródeł i obliczania błędów pomiarów. Obliczanie podstawowych parametrów walidacyjnych metod analitycznych. Pojęcia i zastosowanie próbki kontrolnej, wzorca, materiału odniesienia. Tworzenie kart kontrolnych (Shewhart'a) wyników analitycznych. Porównania międzylaboratoryjne - obliczenia wyników. Przygotowanie laboratorium do przystąpienia do audytu Polskiego Centrum Akredytacji (PCA) w/g normy PN-EN ISO IEC 17025.	Ćwiczenia audytoryjne	W1, U1

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

Forma zajęć		
Ćwiczenia audytoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia rachunkowe	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Prezentacja	50%
	Sprawozdanie	40%
	Aktywność	10%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Pozytywne zaliczenie prezentacji wykonanego zadania oraz zaliczenie sprawozdań z powierzonych zadań.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Sprawozdanie	Prezentacja	Aktywność
W1	x	x	x
U1			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	Ćwiczenia audytoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie prezentacji multimedialnej	4
	Przygotowanie sprawozdania	4
	Przygotowanie do zajęć	4
	Konsultacje	3
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>30</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>1</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut