



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Technologii  
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu  
**Analiza środków powierzchniowo-czynnych**

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> technologia chemiczna	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> analityka chemiczna i spożywcza	<b>Kod przedmiotu</b> 02TCACS.DI4E.1101.23
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy fakultatywny
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty/bloki obieralne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	
<b>Wymagania wstępne</b>	znajomość podstaw chemii organicznej
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	chemia organiczna
<b>Koordinator</b>	Ilona Pyszka
<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 15, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę
	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Ma poszerzoną wiedzę na temat metod analizy środków powierzchniowo czynnych.	TC_O2_K_W08	P7S_WG P7S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem procesów wykorzystać wiedzę z metod analizy środków powierzchniowo czynnych.	TC_O2_K_U05	P7S_UW P7S_UW_inż

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wiadomości rozszerzone z zakresu chemii koloidów dotyczące właściwości substancji powierzchniowo czynnych. Właściwości fizykochemiczne roztworów środków powierzchniowo czynnych i ich zastosowanie. Analiza chemiczna i oznaczanie przydatności środków powierzchniowo czynnych. Oznaczanie zawartości aktywnego tlenu w proszkach do prania. Oznaczanie zawartości wolnych alkaliów w mydle toaletowym. Badanie odporności na twardą wodę oraz odporności chemicznej. Oznaczanie całkowitej ilości substancji czynnej przez ekstrakcję. Oznaczanie tenzydów w wodzie. Oznaczanie właściwości pianotwórczych, trwałości piany i zwilżalności. Oznaczanie liczby zmydlania.	Wykład	W1
2.	Treść ćwiczeń laboratoryjnych stanowi uzupełnienie wykładu o zagadnienia praktyczne. Oznaczanie właściwości pianotwórczych. Oznaczanie zdolności zwilżania. Badanie odporności na twardą wodę. Oznaczanie zawartości wolnych alkaliów w mydle toaletowym. Oznaczanie zawartości aktywnego tlenu w proszkach do prania z dodatkiem biosurfaktantów. Oznaczanie odporności chemicznej środków powierzchniowo czynnych. Oznaczanie całkowitej ilości substancji czynnej przez ekstrakcję. Oznaczanie kationowych i anionowych substancji powierzchniowo czynnych metodą spektrofotometryczną. Oznaczanie środków powierzchniowo czynnych w ściekach. Badanie właściwości dyspergujących.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1

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

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Kolokwium	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Zaliczenie kolokwium - minimum 51% prawidłowych odpowiedzi		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawozdanie	20%
	Kolokwium	80%
<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>		
Zaliczenie kolokwiów cząstkowych - minimum 51% prawidłowych odpowiedzi, wykonanie przewidzianych harmonogramem ćwiczeń (liczbę i tematy ćwiczeń ustala prowadzący zajęcia) i opracowanie otrzymanych wyników w postaci sprawozdań		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	<b>Metody (sposoby) weryfikacji</b>	
	Kolokwium	Sprawozdanie
W1	x	
U1	x	x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

- Zieliński, R., 2021r., Surfactanty, budowa, właściwości i zastosowanie. Wydawnictwo Uniwersytet Ekonomiczny, Poznań
- Zieliński, R., 2000r., Surfactanty, towaroznawcze i ekologiczne aspekty ich stosowania. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań
- Przondo, J., 2007r., Związki powierzchniowo czynne i ich zastosowanie w produktach chemii gospodarczej. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom

### Literatura uzupełniająca

- Bolinski, L., 1988 r. Wybrane zagadnienia z chemii gospodarczej. Wyd. SGGGW - AR, Warszawa
- Kwiątek, A., 1999r., Podstawy technologii chemicznej. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom
- Gajewska - Stefańska, L., Grubecki, S., Gutowski, W., Mamak, Z., Szperliński, Z., 1994r., Laboratoryjne badania wody, ścieków i osadów ściekowych. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa

## 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	Konsultacje	5
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie sprawozdania	5
	Przygotowanie do zaliczenia	10
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>60</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>2</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut