



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Procedury pobierania i przygotowania materiału do badań

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technologia chemiczna Specjalność: analityka chemiczna i spożywcza Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 02TCACS.DI2D.1090.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordynator		Grażyna Wejnerowska	
Okres Semestr 2		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 wiedzę dotyczącą metod analitycznych stosowanych w przemyśle chemicznym i spożywczym. Zna metody oznaczenia zanieczyszczeń w próbkach środowiskowych i w żywności. Zna sposoby pobierania próbek do analizy, ich konserwacji, transportu i przechowywania.	TC_O2_K_W05	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi pobrać próbki, zakonserwować je, transportować i przechowywać. Umie wybrać metodę przygotowania próbki i oznaczyć zanieczyszczenia w pobranych próbkach środowiskowych i w żywności.	TC_O2_K_U05	P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi współdziałać i pracować indywidualnie i w grupie, przyjmując w niej różne role.	TC_O2_K_K06	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Etapy procedury analitycznej. Kryteria wyboru procedury analitycznej. Źródła zanieczyszczenia próbek na etapach ich przygotowania i sposoby ich uniknięcia. Pobieranie reprezentatywnych próbek środowiskowych oraz próbek żywności, zapoznanie się z metodami konserwacji i przechowywania próbek w warunkach zapewniających trwałość oznaczanych składników. Raporty z pobierania próbek. Zapoznanie się z metodami przygotowywania próbek (gazowych, ciekłych i stałych) do oznaczeń substancji organicznych technikami instrumentalnymi. Metody ekstrakcji do fazy gazowej, ciekłej i stałej. Mikroekstrakcyjne metody przygotowania próbek. Ocena "zieloności" procedur przygotowania próbek.	Wykład	W1
2.	Wykonanie wybranych ćwiczeń laboratoryjnych z przygotowania próbek ciekłych i stałych metodami ekstrakcyjnymi tj. HS, LLE, SPE, Soxtec. Zastosowanie mikroekstrakcyjnych metod tj. SPME, SBSE, MEPS, DLLME, SDME. Przeprowadzenie mineralizacji na mokro i na sucho.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, K1

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

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	90%
	Aktywność	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	30%
	Sprawdzian	60%
	Obserwacja	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Pozytywne zaliczenie sprawdzianu. Wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie sprawozdań.	

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

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., 2010 r., Monitoring i analiza zanieczyszczeń w środowisku, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
2. Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., 2010 r., Techniki separacyjne, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
3. Namieśnik J., Łukasiak J., Jamrógiewicz Z., 1995, Pobieranie próbek środowiskowych do analizy, PWN Warszawa.
4. Namieśnik J., Jamrógiewicz Z., Pilarczyk M., Torres L., 2000, Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy, WNT, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Jarosz M., 2006, Nowoczesne techniki analityczne, OWPW, 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	Przygotowanie do zaliczenia	20
	Przygotowanie sprawozdania	5
	Konsultacje	5
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut