



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Pobieranie i przygotowywanie próbek do analiz

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów analityka chemiczna i spożywcza Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 02ACSN.PI4C.1153.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordynator		Grażyna Wejnerowska	
Okres Semestr 3		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 24 Ćwiczenia laboratoryjne: 8	Liczba punktów ECTS 5.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna podstawowe metody i narzędzia stosowane przy pobieraniu próbek do badań, ich konserwacji oraz przygotowaniu tych próbek do analizy. Metody te służą do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich związanych z analizą i ochroną środowiska, technologią i inżynierią chemiczną oraz przemysłem spożywczym	ACS_O1_K_W08	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Umie pracować indywidualnie i w zespole	ACS_O1_K_U04	P6S_UO
U2	Ma umiejętność samokształcenia się	ACS_O1_K_U05	P6S_UU
Kompetencje społeczne:			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	ACS_O1_K_K04	P6S_KK P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Sposoby pobierania reprezentatywnych próbek środowiskowych oraz próbek żywności. Raporty z pobierania próbek. Pojęcie procedury analitycznej i jej etapy. Źródła zanieczyszczenia próbek na etapach ich przygotowania i sposoby ich uniknięcia. Zapoznanie się z metodami konserwacji i przechowywania próbek w warunkach zapewniających trwałość oznaczanych składników. Zapoznanie się z metodami przygotowywania próbek ciekłych, stałych i gazowych do analiz. Metody ekstrakcyjne analitów do fazy gazowej, ciekłej i stałej. Mikroekstrakcja.	Wykład	W1, U2
2.	Wykonanie wybranych ćwiczeń z zakresu przygotowania do analiz próbek ciekłych i stałych metodami ekstrakcyjnymi: do fazy gazowej (HS), ciekłej (LLE), ekstrakcja na fazie stałej (SPE). Zastosowanie aparatu Soxhleta i Soxteca oraz mineralizacja próbek stałych.	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:	
	Pozytywna ocena z kolokwium.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	30%
	Obserwacja	10%
	Sprawdzian	60%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu. Wykonanie wszystkich ćwiczeń i zaliczenie sprawozdań.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji				
	Aktywność	Kolokwium	Sprawdzian	Sprawozdanie	Obserwacja
W1		x	x	x	
U1	x			x	x
U2		x	x	x	
K1	x			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.
2. Hulanicki A., 2001, Współczesna chemia analityczna, PWN, 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	24
	Ćwiczenia laboratoryjne	8
Praca własna studenta	Przygotowanie do zaliczenia	40
	Przygotowanie sprawozdania	20
	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	5
	Konsultacje	10
Łączny nakład pracy studenta		127
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut