



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu

Oznaczanie zanieczyszczeń w próbkach środowiskowych i żywności

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) 2023/24 Kod przedmiotu 02TCACS.DI2D.1087.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	brak	
Przedmioty wprowadzające	brak	
Koordinator	Alicja Gackowska	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 3.0

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 niezbędną do zaprojektowania metodyki analitycznej w celu realizacji analizy jakościowej lub ilościowej, zna sposoby pobierania próbek do analizy, ich konserwacji, transportu i przechowywania; zna metody oznaczenia zanieczyszczeń w próbkach środowiskowych i w żywności.	TC_O2_K_W06	P7S_WG P7S_WK P7S_WG_inż P7S_WK_inż
Umiejętności:			
U1	Umie zaprojektować metodykę analityczną do realizacji analizy jakościowej lub ilościowej, potrafi pobrać próbki, zakonserwować je, transportować i przechowywać, umie oznaczyć zanieczyszczenia w pobranych próbkach środowiskowych i w żywności.	TC_O2_K_U08	P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Pracuje 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.	Pozostałości środków farmaceutycznych, środków ochrony roślin, środków ochrony osobistej w próbkach środowiskowych. Analityka zanieczyszczeń środowiska i żywności. Etapy przygotowywania próbek do oznaczeń substancji różnymi technikami analitycznymi (klasycznymi i instrumentalnymi). Normy i unormowania prawne dotyczące wskaźników dopuszczalnych w żywności do spożycia. Aspekty prawne dotyczące dopuszczalnych limitów stężeń zanieczyszczeń środowiska. Problemy związane z oznaczaniem zanieczyszczeń w próbkach środowiskowych i żywności. Wpływ matrycy, czynników zewnętrznych, możliwe interakcje składników. Rodzaje metod stosowanych do oznaczania zanieczyszczeń w próbkach środowiskowych i żywności.	Wykład	W1
2.	Fizykochemiczne oznaczanie głównych składników żywności oraz zawartości zanieczyszczeń w żywności i próbkach środowiskowych. Przygotowanie i pobieranie próbek do badań. Oznaczanie pozostałości farmaceutyków w próbkach żywności i próbkach środowiskowych. Oznaczanie fenolu, indeksu fenolowego w wodzie. Oznaczanie wybranych środków ochron osobistej w próbkach środowiskowych. Oznaczanie wybranych zanieczyszczeń w próbkach żywności. (Wybór ćwiczeń przez prowadzącego).	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:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Udzielenie minimum 51% poprawnych odpowiedzi na pytania podczas zaliczenia pisemnego		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	60%
	Sprawozdanie	30%
	Aktywność	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Udzielenie minimum 51% poprawnych odpowiedzi na pytania podczas zaliczenia pisemnego i zaliczenie sprawozdań.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie	Aktywność
W1	x	x	
U1		x	
K1		x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

- Małecka M. , 2006 r. Wybrane metody analizy żywności, (red.),Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu
- Gronowska - Senger A. , 2010 r. , „Analiza żywności”-zbiór ćwiczeń, Wydawnictwo SGGW.
- Sikorski Z. Staroszczyk A., 2017, Chemia żywności. tom 1. Główne składniki żywności, PWN
- Kumirska J., Gołębiowski M., Paszkiewicz M., Bychowska A. Analiza żywności Wydawnictwo UG, Gdańsk 2010

Literatura uzupełniająca

- Synak B., Szafranek Z., Z. Kaczyński Piotr Stepnowski 2010, Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku, Uniwersytet Gdański,
- Tajner - Czopek W., Kita A., 2005 r., Analiza żywności - jakość produktów spożywczych, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu Gdańsk 2010

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	30
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie sprawozdania	10
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Studiowanie literatury	10
Łączny nakład pracy studenta		80
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut