



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Analiza związków antyżywnieniowych i toksycznych 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) 2025/26 Kod przedmiotu 02TCACS.DI2E.1092.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty/bloki obieralne	
Wymagania wstępne	Student powinien znać podstawowe składniki żywności oraz wiedzieć jakimi metodami analitycznymi można je oznaczyć. Student powinien mieć świadomość jak ważne jest dbanie o jakość produktów spożywczych		
Przedmioty wprowadzające	Chemia analityczna		
Koordinator	Maria Kowalska		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15		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	Student zna interakcje zachodzące pomiędzy poszczególnymi składnikami i ich wpływ na właściwości fizyko-chemiczne żywności.	TC_O2_K_W08	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Student potrafi wykonywać podstawowe oraz wybrane bardziej zaawansowane metody analizy związków antyżywnościowych i toksycznych	TC_O2_K_U14	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.	Naturalne toksyny i substancje antyżywnościowe występujące w żywności: właściwości fizykochemiczne i charakterystyka. Antywitaminy. Substancje obce w żywności pochodzące ze środowiska, zanieczyszczenie chemiczne występujące w żywności. Podstawowe pojęcia związane z toksykologią żywności, rodzaje zatruć. Charakterystyka metod stosowanych w analizie substancji toksycznych i antyżywnościowych.	Wykład	W1
2.	Określenie warunków prowadzenia analizy wybranych substancji antyżywnościowych i toksycznych na podstawie ich charakterystyki fizykochemicznej oraz charakterystyki matrycy. Oznaczanie wybranych substancji antyżywnościowych i toksycznych z wykorzystaniem prostych metod analizy jakościowej (np. oznaczanie taniny) lub analizy instrumentalnej (np. oznaczanie pestycydów, WWA i in.). Interpretacja otrzymanych wyników	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, K1

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

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	90%
	Aktywność	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Student zdaje egzamin w formie pisemnej odpowiadając na pytania z zakresu tematyki wykładów. W zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się stosuje się następującą skalę ocen: a) od 91% bardzo dobry (5,0); b) od 81% dobry plus (4,5); c) od 71% dobry (4,0); d) od 61% dostateczny plus (3,5); e) od 51% dostateczny (3,0); f) poniżej 51% niedostateczny (2,0).		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Praca w grupie	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	90%
	Obserwacja	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Student przygotowuje sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń. Po wykonaniu i zaliczeniu wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych student pisze kolokwium z zagadnień obejmujących ćwiczenia laboratoryjne. W zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się stosuje się następującą zasadę (ocena końcowa jest średnią ważoną ocen częściowych): a) od 4,76 bardzo dobry (5,0); b) od 4,26 dobry plus (4,5); c) od 3,76 dobry (4,0); d) od 3,26 dostateczny plus (3,5); e) od 3,00 dostateczny (3,0); f) poniżej 3,00 niedostateczny (2,0).		

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

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Kumirska J., Gołębiowski M., Paszkiewicz M., Bychowska A., 2010, Analiza żywności – skrypt z ochrony środowiska, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk
2. Brzozowska A. Toksykologia żywności. 2010, Przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo SGGW Warszawa

Literatura uzupełniająca

1. Seńczuk W., 2017. Toksykologia współczesna, PZWL, Warszawa.
2. Bora P., 2014, Anti-Nutritional Factors in Foods and their Effects, Journal of Academia and Industrial Research (JAIR), 3(6), 285-290

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
	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	18
Łączny nakład pracy studenta		78
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut