

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Wykład monograficzny I	
BiJPŻ/P/I/NST/43			Monographic lecture I	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2021/2022		
Kierunek w zakresie		Bezpieczeństwo i jakość produkcji żywności		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		VI		
Przynależność do grupy zajęć		B2 Grupa zajęć kierunkowych - do wyboru		
Status przedmiotu		Do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	18 [h]	4 ECTS
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Kształtuje umiejętności praktyczne		0 ECTS
	z uprawnieniami	Służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria chemiczna		2 ECTS
		Technologia żywności i żywienia		1 ECTS
		Nauki o zarządzaniu i jakości		1 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna - zajęcia zorganizowane w uczelni lub zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.		
Wymagania wstępne		--		
Jednostka prowadząca		Katedra Inżynierii i Chemii Środowiska		
Koordynator		dr hab. inż. Paweł Religa		
Adres strony internetowej pjo		www.wicit.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		p.reluga@uthrad.pl 48 361 7583		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Celem kształcenia jest nabycie wiedzy w zakresie tych aspektów udziału metali ciężkich w łańcuchu troficznym, które mają potencjalny wpływ na bezpieczeństwo żywności i zdrowie ludzi.
Treści programowe:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Metale ciężkie. Podstawowe definicje. Podział na biopierwiastki i metale nie mające funkcji biologicznych (1 h).</li> <li>2) Geochemia metali. Formy fizyczne i chemiczne występowania metali. Źródła emisji: naturalne i antropogeniczne. Występowanie i migracja w biosferze i</li> </ol>

	<p>antroposferze (2 h).</p> <p>3) Cykle biogeochemiczne wybranych metali (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sn i Zn) (2 h).</p> <p>4) Występowanie w wodach powierzchniowych, glebie, roślinach i organizmach zwierzęcych (2 h).</p> <p>5) Ekotoksyczność i toksyczność dla ludzi. Normatywy metali ciężkich w powietrzu, glebach, wodach i towarach konsumpcyjnych, w tym w środkach spożywczych (3 h).</p> <p>6) Metody analityczne badania zawartości metali. Metody znormalizowane oznaczania metali w środkach spożywczych. Analiza specjacyjna i frakcjonowanie chemiczne (4 h).</p> <p>7) Ocena narażenia ludzi na metale ciężkie. Przykłady narażenia ludzi: arsen w owocach morza, alkohol i ołów, kadm w nerkach, poziom ołowiu we krwi (4 h).</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Metody podające: wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia.

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Student zna i rozumie podstawowe definicje, pojęcia i zjawiska dotyczące występowania metali ciężkich w środowisku, ich funkcje biologiczne oraz właściwości, zna znormalizowane metody analityczne badania zawartości metali, niezbędne do rozwiązywania zadań oraz problemów w obszarze bezpieczeństwa i jakości żywności.	K_WG01 K_WG02	Wykład	Odpowiedz pisemna	Test jednokrotnego wyboru
W2	Zna i rozumie przemiany zachodzące w żywności związane z udziałem różnych form specjacyjnych metali ciężkich, które mają potencjalny wpływ na bezpieczeństwo żywności i zdrowie ludzi.	K_WG04	Wykład	Odpowiedz pisemna	Test jednokrotnego wyboru
W3	Zna pojęcie ryzyka i oceny zagrożenia bezpieczeństwa wynikającej z toksyczności metali ciężkich obecnych w surowcach i produktach spożywczych, zna metody oceny narażenia na określony czynnik zagrożenia w zakresie zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.	K_WG05	Wykład	Odpowiedz pisemna	Test jednokrotnego wyboru
W4	Zna normy i regulacje prawne związane z produkcją wyrobów spożywczych w zakresie bezpieczeństwa i jakości żywności, dotyczące obecności toksycznych metali ciężkich w surowcach i produktach żywnościowych.	K_WG06	Wykład	Odpowiedz pisemna	Test jednokrotnego wyboru
W5	Zna i rozumie trendy rozwojowe w zakresie obniżania poziomu metali ciężkich w surowcach rolniczych dla poprawy bezpieczeństwa i jakości	K_WK07	Wykład	Odpowiedz pisemna	Test jednokrotnego wyboru

	żywności z uwzględnieniem idei zrównoważonego rozwoju.				
--	--	--	--	--	--

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

**Literatura podstawowa**

1. Kabata-Pendias A., Pendias H., Biogeochemia pierwiastków śladowych. PWN, Warszawa 1999.
2. Siemiński M., Środowiskowe zagrożenia zdrowia. PWN, Warszawa 2007.
3. Wierzbicka M. (red.), Ekotoksykologia, rośliny, gleby, metale. WUW, Warszawa 2015.
4. Reilly C., Metal contamination of food. Its significance for food quality and human health. Blackwell Science, UK 2002.
5. Świetlik R., Trojanowska M., Dębska P. (2018). Modeling of chemical speciation of iron releasing from commercially available oral iron supplements and iron food fortificants, Journal of Elementology, 23(3), 999-1007.
6. Trojanowska M., Świetlik R. (2016). Wpływ palenia papierosów na ryzyko zdrowotne mieszkańców miast wywołane środowiskową ekspozycją inhalacyjną na metale ciężkie (As, Cd, Ni). Medycyna Środowiskowa – Environmental Medicine, 19, 3, 23-30.
7. Świetlik R., Trojanowska M. (2014). Specjacja fizyczna metali ciężkich w naparach kawy. Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, XLVII(1), 82-88.
8. Świetlik R., Malik I. (2012). Specjacja metali śladowych w wodach mineralnych. Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, XLV(4), 1254–1263.

**Literatura dodatkowa**

1. Świetlik R., Kowalczyk D., Normatywy i metody badań metali ciężkich w środowisku gruntowym. Analityka, 2005, 4, 35-37.
2. Świetlik R., Kowalczyk D., Normatywy i metody badań metali ciężkich w powietrzu. Analityka, 2006, 2, 19-21.
3. Świetlik R., Kowalczyk D., Normatywy i metody badań metali ciężkich w żywności. Analityka, 2006, 3, 22-25.
4. Świetlik R., Kowalczyk D., Normatywy i metody badań metali ciężkich w materiałach i wyrobach przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Analityka, 2007, 2, 15-18.
5. Świetlik R., Kowalczyk D., Normatywy i metody badań metali ciężkich w materiałach i produktach handlowych. Analityka, 2007, 3, 8-10.
6. Świetlik R., Normatywy i metody badań metali ciężkich w wodach powierzchniowych i podziemnych. Analityka, 2009, 4, 15-20.

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	18 [h]
Udział w ćwiczeniach / ćwiczeniach laboratoryjnych / projektach / seminariach	X	X	X
Udział w konsultacjach	10 [h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	X	37 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	10 [h]/ 0,4 ECTS	72 [h]/2,88 ECTS	18 [h]/ 0,72 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi

--