

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Mikrobiologia żywności i higiena produkcji	
ZZiZ/O/1/NST/12			Food Microbiology and Hygiene in Production	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2026/27		
Kierunek		Zarządzanie żywieniem i żywnością		
w zakresie		-		
Poziom studiów		Studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		niestacjonarne		
Semestr / semestry		2		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć kierunkowych (B <sub>I</sub> )		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		wykłady	15 [h]	4 ECTS
		ćwiczenia	15 [h]	
			[h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	-----		ECTS
	z uprawnieniami	-----		ECTS
	z dyscypliną	Technologia żywności i żywienia		4 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne				
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny		
Koordynator		dr inż. Katarzyna Mucha		
Adres strony internetowej pjo		<a href="http://wm.uniwersytetradom.pl">http://wm.uniwersytetradom.pl</a>		
Adres e-mail, telefon koordynatora		katarzyna.mucha@urad.edu.pl		

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

<p>Cel kształcenia:</p>	<p>Celem kształcenia jest wyposażenie studentów w wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne z zakresu mikrobiologii żywności i zasad higieny produkcji, niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności na wszystkich etapach jej wytwarzania, przechowywania i dystrybucji.</p> <p>Student uzyska wiedzę dotyczącą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• roli mikroorganizmów w środowisku żywnościowym,</li> <li>• źródeł i dróg zanieczyszczeń mikrobiologicznych,</li> <li>• mechanizmów psucia się żywności oraz zatruc pokarmowych,</li> <li>• zasad zapobiegania zagrożeniom mikrobiologicznym.</li> </ul> <p>Celem przedmiotu jest również kształtowanie umiejętności stosowania zasad higieny oraz systemów zapewnienia jakości i bezpieczeństwa żywności (GHP, GMP, HACCP) w praktyce produkcyjnej, a także rozwijanie świadomości odpowiedzialności za zdrowie konsumenta.</p>
<p>Treści programowe:</p>	<p><b>WYKŁADY – 15 godzin</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do mikrobiologii żywności (2 h) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Znaczenie mikrobiologii żywności dla bezpieczeństwa zdrowotnego</li> <li>• Rola mikroorganizmów w środowisku żywnościowym</li> <li>• Mikroorganizmy pożyteczne i szkodliwe</li> </ul> </li> <li>2. Mikroorganizmy występujące w żywności (3 h) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterystyka bakterii, drożdży i pleśni</li> <li>• Mikroflora naturalna surowców i produktów spożywczych</li> <li>• Znaczenie mikroorganizmów w przetwórstwie żywności</li> </ul> </li> <li>3. Źródła i drogi zanieczyszczeń mikrobiologicznych (3 h) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zanieczyszczenia pierwotne i wtórne</li> <li>• Rola surowców, personelu, sprzętu i środowiska produkcyjnego</li> <li>• Znaczenie higieny w zapobieganiu skażeniom</li> </ul> </li> <li>4. Psucie się żywności i zagrożenia mikrobiologiczne (3 h) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanizmy mikrobiologicznego psucia się żywności</li> <li>• Zatrucia i zakażenia pokarmowe</li> <li>• Najważniejsze patogeny przenoszone przez żywność</li> </ul> </li> <li>5. Higiena produkcji i systemy bezpieczeństwa żywności (4 h) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podstawy higieny produkcji żywności</li> <li>• Zasady GHP i GMP</li> <li>• System HACCP – cele, etapy, znaczenie</li> <li>• Odpowiedzialność producenta za zdrowie konsumenta</li> </ul> </li> </ol> <p><b>ĆWICZENIA – 15 godzin</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy pracy w mikrobiologii żywności (2 h) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasady BHP</li> <li>• Higiena osobista w produkcji żywności</li> <li>• Podstawowe pojęcia mikrobiologiczne</li> </ul> </li> <li>2. Źródła zagrożeń mikrobiologicznych w produkcji żywności (3 h) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza procesów technologicznych</li> <li>• Identyfikacja punktów krytycznych</li> <li>• Znaczenie zapobiegania skażeniom</li> </ul> </li> <li>3. Ocena jakości mikrobiologicznej żywności (4 h) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metody oceny czystości mikrobiologicznej</li> <li>• Interpretacja wyników badań</li> <li>• Normy i wymagania mikrobiologiczne</li> </ul> </li> <li>4. Zatrucia pokarmowe – analiza przypadków (3 h) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studium przypadków zatruc pokarmowych</li> <li>• Identyfikacja przyczyn i skutków</li> <li>• Propozycje działań korygujących</li> </ul> </li> <li>5. Zastosowanie GHP, GMP i HACCP w praktyce (3 h) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opracowanie uproszczonego planu HACCP</li> <li>• Identyfikacja zagrożeń i CCP</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumentacja i nadzór nad bezpieczeństwem żywności</li> </ul>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	- wykład informacyjny wspomagany prezentacją multimedialną, analiza przypadków (case studies) związanych z zagrożeniami mikrobiologicznymi, - dyskusje moderowane i praca w grupach nad rozwiązywaniem problemów, - zadania projektowe dotyczące oceny ryzyka lub elementów systemu higieny produkcji.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Zaliczenie wykładów w formie kolokwium pisemnego oraz zrealizowania ćwiczeń. Ćwiczenia: zaliczenie z oceną, przygotowanie prezentacji, kolokwium. Wykład: zaliczenie pisemne z pytaniami wielokrotnego wyboru. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie przez studenta wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51 - 65%, dst plus 66 - 75%, db 76 - 85%, db plus 86 - 95%, bdb 96-100%

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	wybrane zagadnienia nauk ścisłych i przyrodniczych, w tym mikrobiologii w zakresie niezbędnym do wyjaśniania znaczenia mikroorganizmów w procesach produkcji i przechowywania żywności oraz oddziaływaniem tych procesów na środowisko naturalne.	K_W02	wykład	zaliczenie	test pisemny wielokrotnego wyboru
W2	pojęcia, metody, techniki i narzędzia z zakresu projektowania, oceny oraz doskonalenia jakości produktów i procesów żywnościowych z uwzględnieniem organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymogami ergonomii, warunków sanitarno-higienicznych produkcji żywności w zakładach żywienia zbiorowego i przemysłu spożywczego oraz zasad zrównoważonego rozwoju	K_W07	wykład	zaliczenie	test pisemny wielokrotnego wyboru
U1	wykorzystywać wiedzę dotyczącą zastosowania i doboru metod, narzędzi, urządzeń potrzebnych do realizacji projektów i zadań w zakresie procesów, zjawisk, przemian zachodzących podczas cyklu życia produktów żywnościowych oraz krytycznej analizy i syntezy tych informacji i proponowanych rozwiązań.	K_U01	wykład	zaliczenie	test pisemny wielokrotnego wyboru
U2	pozyskiwać i interpretować informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w zakresie produkcji, przetwarzania, dystrybucji i kontroli żywności w celu skutecznego zarządzania żywieniem i żywnością, dostrzegając ich uwarunkowania systemowe i pozatechniczne tj.: etyczne, technologiczne, ekonomiczne oraz ekologiczne.	K_U02	wykład, ćwiczenia	zaliczenie	test pisemny wielokrotnego wyboru
K1	polemizować i uznawać znaczenie posiadanej wiedzy oraz odbieranych treści w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, a także korzystania z opinii	K_K01	wykład ćwiczenia	zaliczenie	test pisemny wielokrotnego wyboru

	ekspertów.				
K2	podejmować zobowiązania społeczne w zakresie działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy z poszanowaniem zasad społecznej odpowiedzialności biznesu.	K_K02	wykład	zaliczenie	test pisemny wielokrotnego wyboru

Literatura i pomoce naukowe					
<p><b>Literatura podstawowa:</b>  Mikrobiologia ogólna, Schlegel H.G., PWN, Warszawa, 1996.  Żakowska Z., Stobińska H. <i>Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym</i>. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2000.  Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. (red.) <i>Mikrobiologia techniczna. Tom 1</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012, ISBN 978-83-01-15221-5.  Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. (red.) <i>Mikrobiologia techniczna. Tom 2: Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, ISBN 978-83-01-15223-0.  Wojtatowicz M., Stempniewicz R., Żarowska B., Rymowicz W., Robak M., <i>Mikrobiologia ogólna</i>, wyd. UP we Wrocławiu, 2008.  Wojtatowicz M., Stempniewicz R., Żarowska B., <i>Mikrobiologia żywności</i>, wyd. UP we Wrocławiu, 2009.  Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z., <i>Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b>  1. Różalski A. i in. <i>Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej</i>. Łódź, 1996.  2. Zmysłowska I. (red.). <i>Mikrobiologia ogólna i środowiskowa. Teoria i ćwiczenia</i>. W-wo UW-M, Olsztyn, 2002.  3. Błaszczuk M.K. <i>Mikrobiologia środowisk</i>, PWN, Warszawa 2010.  4. Ray B., Bhunia A.. <i>Fundamental Food Microbiology</i>, CRC Press, Taylor and Francis Group, New York 2008.</p> <p><b>Pomoce naukowe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mikroskopy optyczne</li> <li>– zestawy do hodowli i identyfikacji drobnoustrojów</li> <li>– autoklaw, ciepłarki</li> <li>– lodówki laboratoryjne</li> <li>– komory laminarne</li> <li>– szalki Petriego, podłoża mikrobiologiczne</li> <li>– sprzęt do dezynfekcji i sterylizacji</li> <li>– odczynniki chemiczne do analiz mikrobiologicznych</li> <li>– stanowiska komputerowe z dostępem do baz danych i aktów prawnych</li> <li>– prezentacje multimedialne i filmy dydaktyczne</li> <li>– przykładowa dokumentacja GHP, GMP, HACCP</li> </ul>					

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS		
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Praca własna studenta - zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach i ćwiczeniach	X	30 [h]
Przygotowanie do zajęć, <i>Przygotowanie do zaliczenia</i>	70 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	70 [h]/ 2,8 ECTS	30 [h]/ 1,2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS	

Informacje dodatkowe, uwagi
W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów. Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych.