

Karta przedmiotu - Mikrobiologiczne podstawy jakości produktów

Kierunek: Inżynieria jakości produktu

Wymagania wstępne

- I. wiedza i umiejętności z zakresu podstaw technik pomiarowych, wykonywania badań laboratoryjnych i analiz chemicznych takich jak pomiar pH, miareczkowanie, pipetowanie

Nazwa przedmiotu	Mikrobiologiczne podstawy jakości produktów	
Język prowadzenia przedmiotu	polski	
Kod/Specjalność	ZJ-IJ-XX-X1-24/25Z-MIKPDS Brak	
Kategoria przedmiotu	kierunkowe lub ogólne	
Profil studiów	Ogólnoakademicki	
Poziom PRK	Poziom 6 - I. stopień (studia inżynierskie)	
Rok studiów/semestr	2/3	
Forma zajęć/liczba godzin	stacjonarne:	Wykład: 15 Laboratorium: 30
	niestacjonarne:	Wykład: 9 Laboratorium: 18

Dyscypliny/punkty ECTS	Nauki o zarządzaniu i jakości:	1
	Ekonomia i finanse:	0
	Nauki chemiczne:	0
	Językoznawstwo:	0
	Inżynieria materiałowa:	0
	Inne dyscypliny:	0
	Nauki o kulturze i religii:	0
	Historia:	0
	Filozofia:	0
	Technologia żywności i żywienia:	2
	Nauki prawne:	0
	Nauki o sztuce:	0
	Inżynieria mechaniczna:	0
	Nauki biologiczne:	2
	Matematyka:	0
	Nauki fizyczne:	0
	Informatyka:	0
	Razem	5
Wykładowca odpowiedzialny za przedmiot	Syguła- Cholewińska Justyna, dr hab. (Katedra Mikrobiologii)	

Cele przedmiotu	Kod	Opis
	C1	Pozyskanie wiedzy z zakresu mikrobiologii w zakresie przydatnym do rozumienia zjawisk i procesów przyrodniczych związanych z produkcją, magazynowaniem, dystrybucją i użytkowaniem towarów żywnościowych i nieżywnościowych.
	C2	Pozyskanie wiedzy z zakresu mikrobiologicznych podstaw jakości do definiowania i oceny parametrów jakościowych i technologicznych wyrobów. Nabycie teoretycznych podstaw mikrobiologicznych w zakresie stosowania prawidłowych praktyk higienicznych, systemów zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego produktów i zarządzania środowiskowego.
	C3	Nabycie umiejętności prawidłowego zastosowania metod mikrobiologicznych i wykorzystania właściwej aparatury badawczej w rozwiązywaniu zadań w praktyce inżyniera jakości produktu. Nabycie umiejętności planowania doświadczeń, prawidłowej interpretacji wyników badań mikrobiologicznych i ich praktycznego wykorzystania.
	C4	Nabycie gotowości uznawania znaczenia wiedzy z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, w szczególności bezpieczeństwa mikrobiologicznego w rozwiązywaniu problemów poznawczych i zadań praktycznych związanych z kształtowaniem i oceną jakości produktów. Wykształcenie postawy odpowiedzialności za skutki środowiskowe działalności inżyniera jakości produktu.

Realizowane efekty uczenia się	Kod	Kat.	Opis	Kierunkowe efekty uczenia się
	E1	W	Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu mikrobiologii przydatne do zrozumienia w zaawansowanym stopniu podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych związanych z produktami żywnościowymi i nieżywnościowymi w poszczególnych fazach cyklu życia produktu. Dysponuje wiedzą z zakresu mikrobiologii niezbędną do zidentyfikowania i badania parametrów jakościowych i technologicznych wyrobów. Zna wagę prawidłowych praktyk higienicznych, zarządzania bezpieczeństwem zdrowotnym produktu oraz wdrażania programów środowiskowych.	ZJ-ST1-IJ-W01-24/25Z
	E2	U	Student potrafi ocenić przydatność mikrobiologicznych metod badań oraz właściwie zastosować podstawową aparaturę pomiarową w przeprowadzeniu i planowaniu eksperymentów, właściwych do realizacji zadań praktycznych dla kierunku Inżynieria jakości produktu. Potrafi zinterpretować wyniki badań doświadczalnych i ocenić ich wagę.	ZJ-ST1-IJ-U03-24/25Z
	E3	K	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu przyrodniczych aspektów i skutków środowiskowych działalności inżyniera jakości produktu. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości, w szczególności bezpieczeństwa mikrobiologicznego w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z kształtowaniem i oceną jakości produktów.	ZJ-ST1-IJ-K07-24/25Z
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Egzamin testowy, Aktywność na zajęciach, Ćwiczenie praktyczne.			

Treści przedmiotu

Wykład

Kod	Opis	S (15)	N (9)
W1	Wprowadzenie do zagadnień mikrobiologicznych. Cechy morfologiczne i fizjologiczne bakterii, sposoby hodowli i rozpoznawania bakterii.	2	1
W2	Wpływ czynników środowiska na wzrost i przeżywalność mikroorganizmów.	2	1
W3	Procesy ograniczania liczby drobnoustrojów - dobór metod dezynfekcji i sterylizacji w zależności od właściwości materiału i przeznaczenia produktu.	2	1
W4	Metabolizm drobnoustrojów, przemysłowe wykorzystanie procesów fermentacji (fermentacja alkoholowa i mlekowa).	2	2
W5	Morfologia i fizjologia grzybów, pozytywne i negatywne aspekty aktywności drożdży i pleśni w środowisku i w produkcji.	2	1
W6	Naturalne środowiska występowania drobnoustrojów: woda, gleba, powietrze jako źródła skażenia w produkcji, przechowywaniu i dystrybucji towarów.	2	1
W7	Jakość mikrobiologiczna produktów. Mikrobiologiczne wskaźniki jakości żywności.	2	1
W8	Mikrobiologiczny rozkład materiałów i sposoby zabezpieczania materiałów technicznych przez mikrobiologicznym niszczeniem (biodegradacja i biodeterioracja).	1	1

Laboratorium

Kod	Opis	S (30)	N (18)
L1	Regulamin pracy w laboratorium mikrobiologicznym, aparatura i sprzęt. Budowa i zastosowanie mikroskopu do badań mikrobiologicznych. Techniki pobierania materiału do badań, sposoby sporządzania i obserwacji preparatów mikroskopowych.	4	2
L2	Morfologia komórek i kolonii bakterii. Metody barwienia komórki bakteryjnej (proste i złożone) - przygotowanie preparatów mikroskopowych. Pożywki mikrobiologiczne.	4	2
L3	Fizjologia bakterii, oglądanie ruchu bakterii w kropli wiszącej - sporządzenie preparatów. Metody barwienia komórek bakterii - wykonanie barwienia Grama.	4	2
L4	Wpływ czynników środowiska na bakterie (promieniowania UV, pH, antybiotyków i fitoncydów) - badania hodowlane.	4	2
L5	Morfologia, fizjologia i środowiska bytowania grzybów.	3	2
L6	Sposoby eliminacji drobnoustrojów - aparatura i metody wyłławiania materiałów. Mikrobiologiczny rozkład materiałów: papieru i tkanin - wykonanie testu glebowego.	3	2
L7	Wybrane zagadnienia mikrobiologii przemysłowej - fermentacja mlekowa, mikrobiota fermentowanych napojów mlecznych i kiszzonek. Mikrobiologiczna jakość żywności - wskaźniki mikrobiologicznej jakości mleka, wykonanie analizy i interpretacja wyników.	4	3
L8	Ocena czystości mikrobiologicznej powietrza i powierzchni na podstawie	4	3

przeprowadzonych doświadczeń. Skuteczność sposobów dekontaminacji rąk i działanie środków dezynfekcyjnych.

Metody i formy prowadzenia zajęć	Analiza przypadku, Ćwiczenia laboratoryjne, Dyskusja, Nauczanie problemowe, Praca w grupach, Praca z tekstem, Prezentacja, Symulacja, Warsztaty, Wykład audytoryjny.		
Nakład pracy studenta (liczba godzin kontaktowych, pracy on-line i pracy samodzielnej) UWAGA: Dokładne rozpisanie pracy własnej studenta znajduje się na końcu karty	Rodzaj aktywności	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
	Udział w zajęciach dydaktycznych	45	27
	Udział w konsultacjach	0	0
	Udział w kolokwiach/egzaminie	2	2
	Praca własna studenta	78	96
	E-learning	0	0
	Inne (kontaktowe)	0	0
	Inne (bezkontaktowe)	0	0
	Suma godzin	125	125
	Liczba punktów ECTS	5	5

Macierz realizacji przedmiotu	Efekt uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych	Cele przedmiotu	Treści przedmiotu	Metody/narzędzia dydaktyczne	Sposoby weryfikacji efektu
	E1	ZJ-ST1-IJ-W01-24/25Z	C1 C2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L4 L6 L7 W8 L8	N1 N3 N4 N5 N6 N7 N13 N14 N17	F8 F9 P3
	E2	ZJ-ST1-IJ-U03-24/25Z	C3	W2 W3 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N3 N4 N5 N6 N7 N12 N13 N17	F8 F9 P3
	E3	ZJ-ST1-IJ-K07-24/25Z	C2 C4	W3 W4 W6 W7 L1 L2 L4 L5 L6 L7 W8 L8	N1 N3 N4 N5 N6 N7 N12 N13 N14 N17	F8 F9 P3
Literatura podstawowa						
	Lp.	Opis pozycji				
	1	Baj J., Mikrobiologia, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018.				
	2	Kowal K., Libudzisz Z., Żakowska Z., Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy i środowiska ich występowania t. I, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2021.				
Literatura uzupełniająca						
	Lp.	Opis pozycji				
	1	Cangliang Shen, Yifan Zan, Food Microbiology Laboratory for the Food Science Student. A Practical Approach, Springer 2017.				
	2	Dzierżanowska D., Grzybowski J., Człowiek i drobnoustroje - konfrontacja i współistnienie, Alfa-Medica Press, 2018.				
	3	Marques P., Fundamentals Food Microbiology, Eurospan, 2016.				
	4	Rabsztyń-Anioł M., Mikrobiom. Najmniejsze organizmy, które rządzą światem, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2020.				

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Sposób obliczania średniej z ocen bieżących (zgodnie z §28 pkt. 4 Regulaminu studiów)	
	średnia arytmetyczna	
	Sposób obliczania oceny końcowej (zgodnie z §28 pkt. 5 Regulaminu studiów)	
	średnia z oceny z testu końcowego weryfikującego osiągnięcie poszczególnych efektów uczenia się x 0,8 i ocen bieżących x 0,2	
	Dodatkowe informacje o sposobie obliczania oceny końcowej lub egzaminie	
	frekwencja uwzględniana w dopuszczeniu do przystąpienia do egzaminu	
Osoby prowadzące przedmiot	Lp.	Nauczyciel
	I	Syguła- Cholewińska Justyna, dr hab. (Katedra Mikrobiologii)
Informacje dodatkowe		

Status karty: **ZAAKCEPTOWANY** przez: Miśniakiewicz Małgorzata, dr inż.

	Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Nakład pracy studenta	Zajęcia z planu studiów	30	18
	Analiza źródeł (literatury, badań, sprawozdań, aktów normatywnych, orzecznictwa, dokumentów programowych itp.)	10	10
	Analiza problemu, wymagań, przesłanek itp.	25	25
	Przygotowanie i analiza danych	25	25
	Przygotowanie prac pisemnych (ekspertyza, projekt, esej, raport, referat itp.)	15	15
	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	18	30
	Egzamin	2	2
	Suma godzin	125	125
	Liczba punktów ECTS	5	5