



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	w jęz. polskim	NISKOTEMPERATUROWE UTRWALANIE PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH
		w jęz. angielskim	LOW-TEMPERATURE PRESERVATION OF FOOD PRODUCTS

Kierunek	Nauki o Jakości
Specjalność	przedmiot kierunkowy
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Status przedmiotu	wybieralny
Rygor	zaliczenie z oceną

Semestr studiów	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	2	1				15			
Razem w czasie studiów						15			

Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Brak wymagań wstępnych.

Cele przedmiotu

Poznanie podstawowych pojęć oraz technik i technologii stosowanych w niskotemperaturowym utrwalaniu produktów spożywczych.

Osiągane efekty kształcenia dla przedmiotu (EKP)

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP_01	zna podstawowe pojęcia związane z niskotemperaturowym utrwalaniem produktów spożywczych.	NK_W02
EKP_02	charakteryzuje przemysłowe techniki niskotemperaturowego utrwalania produktów spożywczych.	NK_W07
EKP_03	zna technologie niskotemperaturowego utrwalania i potrafi odpowiednio dobrać je do żywności różnego pochodzenia.	NK_W07
EKP_04	wymienia i opisuje elementy łańcucha dystrybucji oraz możliwości wykorzystania żywności utrwalonej metodami niskotemperaturowymi.	NK_W02
EKP_05	potrafi doskonalić i optymalizować procesy produkcyjne i logistyczne związane z łańcuchem chłodniczym.	NK_W03

Treści programowe	Liczba godzin				Odniesienie do EKP
	W	C	L	P	
Podstawy technologii i techniki niskotemperaturowego utrwalania produktów spożywczych.	2				EKP_01

Współczesne techniki niskotemperaturowego utrwalania produktów spożywczych.	4				EKP_02
Zastosowanie niskotemperaturowej plazmy w utrwalaniu produktów spożywczych.	2				EKP_01, EKP_03
Technologie niskotemperaturowego utrwalania żywności pochodzenia roślinnego, zwierzęcego oraz o wysokim stopniu przetworzenia.	3				EKP_01, EKP_03
Łańcuch chłodniczy i wykorzystanie żywności utrwalonej metodami niskotemperaturowymi.	2				EKP_01, EKP_04, EKP_05
Żywność korporacyjna.	2				EKP_01, EKP_03, EKP_04
Łącznie godzin	15				

Metody weryfikacji efektów kształcenia dla przedmiotu									
Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP_01	X								
EKP_02	X								
EKP_03	X								
EKP_04	X								
EKP_05	X								

Kryteria zaliczenia przedmiotu
Test pisemny: uzyskanie co najmniej 60% punktów możliwych do zdobycia.
Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta				
Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15			
Czytanie literatury	10			
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	5			
Udział w konsultacjach	10			
Łącznie godzin	50			
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu	50			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
	Liczba godzin		ECTS	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	30		1	

Literatura podstawowa
Chorowski M., <i>Kriogenika - podstawy i zastosowania</i> , Wyd. I.P.P.U. MASTA, Gdańsk 2007
Gruda Z., Postolski J., <i>Zamrażanie żywności</i> , WNT, Warszawa 1999
Jarczyk A., Berdowski J., <i>Przetwórstwo owoców i warzyw</i> , WSiP, Warszawa 1997
Michałowski S.(red.), <i>Technologia chłodnictwa żywności. Składniki pokarmowe i kontrola ich przemian</i> , Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1995
Rubik M., <i>Chłodnictwo</i> , PWN, Warszawa 1979
Literatura uzupełniająca
Gazda W., <i>Techniki kriogenicznego chłodzenia i zamrażania</i> , Przemysł Spożywczy, 2010, 9, 26-30

Golus S., *Kombinowana fluidyzacyjno-kriogeniczna metoda zamrażania FF/LN₂*, Technika Chłodnicza i Klimatyzacyjna, 2020, 10-12, 197-203
Grabowska B., *Technologie chłodzenia i mrożenia kriogenicznego*, Chłodnictwo i Klimatyzacja, 2015, 3, 85-91
Skryplonek K., *Zimna plazma, jako niekonwencjonalna metoda utrwalania żywności*, Inżynieria przetwórstwa spożywczego, 2016, 4(20), 28-33
Wiktor A., Śledź M., Nowacka M., Witrowa-Rajchert D., *Możliwość zastosowania niskotemperaturowej plazmy w technologii żywności*, ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość, 2013, 5(90), 5-14

Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Tomasz Puksza	KZJ
Pozostałe osoby prowadzące przedmiot	