

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka
Nazwa kursu:	Utwalanie surowców i produktów spożywczych
Przynależność do modułu:	technologiczny

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersator
Liczba godzin kursu	30			15		
Liczba punktów ECTS	3 (1,5+1,5)					
Sposób zaliczenia	egzamin					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Zakład Agrobiotechnologii						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	prof. nw. dr hab. inż. Tomasz Piskier						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	stacjonarne						
Poziom kształcenia:	pierwszego stopnia						
Semestr:	V						
Kod kursu:							
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	kierunkowy						
Forma zajęć:	X						
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z liniami technologicznymi, schematami blokowymi technologii utrwalania, parametrami procesów						
2	Zapoznanie studentów z podstawowymi i niekonwencjonalnymi metodami utrwalania żywności						
3	Zapoznanie studentów ze zmianami fizykochemicznymi i i mikrobiologicznymi zachodzącymi w czasie procesów utrwalania						
4	Zapoznanie z wykorzystaniem procesów termicznych, fizycznych, chemicznych w utrwalaniu surowców roślinnych i zwierzęcych						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość czynników wpływających na denaturację składników surowców i produktów spożywczych						
2	Znajomość wpływu czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych na degradację podstawowych składników surowców spożywczych						
3	Znajomość budowy i właściwości białek, węglowodanów, lipidów, witamin						
4	Umiejętność pozyskiwania materiałów naukowych z wielu źródeł (biblioteka, internet) oraz korzystania z polskich i europejskich norm						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów
EKP1	przedstawia i charakteryzuje metody utrwalania surowców i produktów spożywczych						MT1A_W04
EKP2	wymienia i opisuje różnice pomiędzy technologiami utrwalania w zależności od analizowanego surowca						MT1A_W04
EKP3	klasyfikuje surowce i produkty do grup o różnym stopniu trwałości						MT1A_W04
EKP4	poprawnie analizuje schematy technologicznego utrwalania surowców i produktów żywnościowych						MT1A_W04
EKP5	przedstawia i charakteryzuje zmiany chemiczne, fizyczne, mikrobiologiczne, enzymatyczne zachodzące podczas						MT1A_W04
EKP6	wymienia i opisuje operacje jednostkowe procesu utrwalania surowców i produktów						MT1A_W04
EKP7	przedstawia cele utrwalania żywności oraz podział żywności ze względu na poziom przejawów życiowych						MT1A_W04
Umiejętności:							
Kompetencje społeczne:							
EKP8	dba o powierzone materiały dydaktyczne						MT1A_K01
EKP9	doskonali wiedzę i umiejętności z zakresu utrwalania surowców i produktów spożywczych						MT1A_K01

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KRK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
Podpis	Podpis	Podpis

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
W1	Wprowadzanie do tematyki przedmiotu– cele utrwalanie żywności, podział żywności ze względów na poziom przejawów życiowych	2	EKP7
W2	Utrwalanie żywności niskimi temperaturami. Zmiany zachodzące w żywności pod wpływem niskich temperatur. Bilans cieplny procesu mrożenia	2	EKP1-EKP6
W3	Techniki chłodzenia i zamrażania. Techniki rozmrażania	2	EKP1-EKP6
W4	Ogólne zasady utrwalania żywności wysokimi temperaturami. Termiczne niszczenie drobnoustrojów w żywności. Interpretacja matematyczna termicznego niszczenia	2	EKP1-EKP6
W5	Pasteryzacja i sterylizacja. Definicja sterylności handlowej. Zmiany fizykochemiczne w czasie procesów	2	EKP1-EKP6
W6	Systemy sterylizacji: apertyzacja, sterylizacja żywności przed zapakowaniem, system dwustopniowy i tyndalizacja	2	EKP1-EKP6
W7	Utrwalanie żywności przez odwadnianie – fizyczne i chemiczne właściwości wody, aktywność wody i ciśnienie osmotyczne. Sorpcja i desorpcja	2	EKP1-EKP6
W8	Wpływ wody i aktywności wody na rozwój drobnoustrojów, szybkość reakcji chemicznych, osmoaktywne metody utrwalania	2	EKP1-EKP6
W9	Utrwalanie żywności poprzez zagęszczanie i odparowywanie: kriokoncentracja	2	EKP1-EKP6
W10	Suszenie żywności, operacje dyfuzyjno-ciepłone, przebieg suszenia i systemy suszenia	2	EKP1-EKP6
W11	Utrwalanie żywności przez zakwaszanie – ogólne zasady i procesy	2	EKP1-EKP6
W12	Chemiczne utrwalanie żywności – substancje zapobiegające zmianom mikrobiologicznym i zmianom chemicznym. Dodawanie kwasów organicznych	2	EKP1-EKP6
W13	Niekonwencjonalne metody utrwalania żywności – promieniowanie jonizujące, mikrofalowe, elektroperforacja, pole magnetyczne, ultradźwięki	2	EKP1-EKP6
W14	Utrwalanie żywności z wykorzystaniem gazów, tłuszczu oraz alkoholu. Zastosowanie mechanicznych metod utrwalania żywności	2	EKP1-EKP6
W15	Repetitorium podsumowujące cały cykl wykładów	2	EKP1-EKP9
SUMA GODZIN		30	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Podręczniki akademickie		
2	Polskie i Europejskie Normy dotyczące utrwalania surowców żywnościowych		
3	Prezentacje multimedialne		
4	Skrypty akademickie		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1-EKP9	Kolokwium zaliczeniowe	Ocena dostateczna - 60% poprawnych odpowiedzi; dobra - 75%; bardzo dobra - 90%
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	Udział w zajęciach wykładowych	30	
2	Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	5	
3	Udział w konsultacjach	2	
SUMA GODZIN		37	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU		[1,5] ECTS	
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego		1,5	
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych		0	
Literatura podstawowa			
1	Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A., "Ogólna technologia żywności", WNT Warszawa różne wydania		
2	Praca zbiorowa pod redakcją Marka Zina, "Utrwalanie i przechowywanie żywności", Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego		
3	Ziemba Z., "Podstawy cieplnego utrwalania żywności", WNT Warszawa		
Literatura uzupełniająca			
1	Gruda Z., Pastolski J., "Zamrażanie żywności", WNT, Warszawa		
2	Bednarski W., Rejs A., "Biotechnologia żywności", WNT Warszawa		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	prof. dr hab. inż. Andrzej Dowgiałło		
Adres e-mail:	techmech@mir.gdynia.pl		
Tel. kontaktowy:	94/3478404		

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KRR
_____	_____
Podpis	Podpis