

KARTA PRZEDMIOTU/MODUŁU/SYLABUS PRZEDMIOTOWY

I. Przedmiot i jego usytuowanie w systemie studiów

1. Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
2. Nazwa kierunku studiów	Bezpieczeństwo i produkcja żywności
3. Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
4. Profil studiów	praktyczny
5. Poziom kształcenia	studia I stopnia
6. Nazwa przedmiotu	Przechowalnictwo i chłodnictwo żywności
7. Kod przedmiotu	B-21
8. Poziom/kategoria przedmiotu	przedmiot: kształcenia kierunkowego (pkk)
9. Status przedmiotu	Obowiązkowy/ fakultatywny
10. Usytuowanie przedmiotu w planie studiów	Rok II, Semestr 4
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	3
13. Koordynator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Krzysztof Surówka
14. Odpowiedzialny za realizację przedmiotu	prof. dr hab. inż. Krzysztof Surówka dr inż. Greta Adameczyk

2 Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w planie studiów.

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Seminarium S	Praktyka PZ
25	-	-	20	-	-	-

3. Cele przedmiotu (opcjonalnie)

C 1 – Student zdobywa wiedzę z zakresu chłodnictwa i zamrażalnictwa żywności.

C 2 – Student nabywa wiedzę na temat zasad przechowalnictwa surowców i produktów spożywczych oraz procesów zachodzących podczas ich składowania.

C 3 – Student będzie potrafił dobierać optymalne warunki przechowywania żywności by zapewnić jej bezpieczeństwo i zachować cechy jakościowe.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

Student posiada wiedzę z zakresu ogólnej technologii żywności, biochemii żywności, chemii żywności, mikrobiologii ogólnej, oraz aparatury stosowanej w produkcji żywności.

5. Efekty kształcenia dla przedmiotu, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów kształcenia.

Lp.	Opis efektów kształcenia dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia - identyfikator kierunkowych efektów kształcenia
W_01	Zna wpływ temperatury na przebieg reakcji chemicznych i biochemicznych oraz na rozwój drobnoustrojów. Potrafi dobrać metodę chłodzenia i zamrażania do określonego produktu oraz zastosować warunki przechowywania dla różnych surowców i produktów spożywczych roślinnych i zwierzęcych. Zna charakterystykę instalacji chłodniczych oraz urządzeń zamrażalniczych. Ma wiedzę techniczną na temat budowy i funkcjonowania przechowalni.	BPŻ_W04 BPŻ_W06 BPŻ_W08 BPŻ_W09 BPŻ_W13
W_02	Ma pogłębioną wiedzę na temat fizycznych, chemicznych, biochemicznych i mikrobiologicznych procesów zachodzących podczas przechowywania żywności. Zna warunki przechowywania i zmiany przechowalnicze różnych grup żywności.	BPŻ_W06 BPŻ_W12 BPŻ_W13
U_01	Potrafi zastosować w praktyce metody chłodzenia i zamrażania żywności oraz zoptymalizować ich parametry. Potrafi prawidłowo składować żywność.	BPŻ_U04 BPŻ_U05
U_02	Potrafi wykonać analizy fizykochemiczne i sensoryczne pozwalające określić jakość utrwalonej chłodniczo i zamrażalniczo żywności oraz interpretować otrzymane wyniki kojarząc je z zachodzącymi zmianami przechowalniczymi.	BPŻ_U04 BPŻ_U05 BPŻ_U07
K_01	Jako przyszły fachowiec czuje się odpowiedzialny za bezpieczeństwo i jakość przechowywanej żywności i wie jakie znaczenie społeczne i gospodarcze ma wykonywana przez niego praca.	BPŻ_K_03 BPŻ_K_04

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Skład chemiczny surowców i produktów spożywczych oraz jego wpływ na jakość i trwałość żywności przechowywanej.	3
W2	Podstawy naukowe schładzania, podmrażania i zamrażania produktów rolno-spożywczych.	2
W3	Metody chłodzenia i zamrażania żywności. Charakterystyka urządzeń	4

	chłodniczych.	
W4	Przydatność różnych grup produktów spożywczych do zamrażania. Zamrażanie i praktyczne okresy przechowywania poszczególnych rodzajów surowców i produktów spożywczych.	4
W5	Zależność trwałości żywności od temperatury składowania oraz wpływ wahań temperaturowych na jakość. Zależności czasowo-temperaturowe dla żywności mrożonej (teoria TTT).	4
W6	Typy magazynów żywności i przechowalni. Szkodniki magazynowe. Dezynfekcja, dezodoryzacja i deratyzacja pomieszczeń przechowalniczych. Regulacja mikroklimatu w magazynach.	4
W7	Składowanie w kontrolowanej atmosferze i pakowanie w atmosferze modyfikowanej. Opakowania do żywności.	4
	Razem	25

Ćwiczenia laboratoryjne

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Wyznaczanie czasu i szybkości schładzania oraz zamrażania produktów spożywczych.	4
L2	Zmiany jakości pieczywa składowanego w zmiennych i stałych temperaturach	4
L3	Wyznaczanie optymalnych warunków składowania na podstawie analizy właściwości sorpcyjnych produktów suchych na przykładzie makaronu.	4
L4	Porównanie zmian zachodzących w tłuszczach zwierzęcych i roślinnych podczas przechowywania w różnych warunkach	4
L5	Produkcja i ocena produktów mrożonych (lodów) z dodatkiem i bez dodatku stabilizatorów	4
	Razem	20

7. Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu kształcenia	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
W_02		X					
U_01			X			X	
U_02			X			X	
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć	Symbol	Rodzaj zajęć
W1-W6	Wykład z prezentacją multimedialną	L1-L5	Zajęcia laboratoryjne w pracowni technologicznej

9. Ocena osiągniętych efektów kształcenia

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Egzamin pisemny z przedmiotu
F2	Kolokwium nr 1
F3	Kolokwium nr 2
F4	Kolokwium nr 3
F5	Kolokwium nr 4
F6	Sprawozdania z ćwiczeń na zaliczenie
F7	Ocena aktywności na ćwiczeniach

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu pisemnego z przedmiotu
P2	Zaliczenie z ćwiczeń na podstawie średniej zwykłej z F2+F3+F4+F5+F6+F7 przy uwzględnieniu zaangażowania w realizację ćwiczeń i oceny kompetencji społecznych

9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu kształcenia	Na ocenę 3	Na ocenę 3,5	Na ocenę 4	Na ocenę 4,5	Na ocenę 5
W_01; W_02	<p>Potrafi wymienić ale nie potrafi zdefiniować zasad utrwalania i przechowywania żywności. Wymienia tylko niektóre czynniki wpływające na szybkość zmian przechowalniczych, ale nie interpretuje ich. Zna pojęcia i reguły, ale nie potrafi ich zastosować aby opisać wpływ temperatury na przebieg procesów chemicznych, biochemicznych i mikrobiologicznych. Znając warunki składowania nie potrafi podać trwałości surowców i produktów</p>	<p>Posiadał wiedzę nieco tylko większą niż na ocenę 3</p>	<p>Potrafi wymienić i zdefiniować zasady utrwalania żywności, ale nie potrafi przyporządkować do nich metody utrwalania. Wymienia niektóre sposoby zabezpieczania żywności przy pomocy niskich temperatur wraz z ich charakterystyką. Wymienia ale nie interpretuje czynników wpływających na szybkość reakcji. Stosując poznane pojęcia i prawa potrafi opisać tylko w ogólnych zarysach wpływ temperatury na przebieg zjawisk występujących w przechowalnictwie. Znając warunki składowania potrafi podać okresy trwałości surowców i produktów</p>	<p>Posiadał wiedzę nieco większą niż na ocenę 4</p>	<p>Potrafi wymienić i zdefiniować zasady utrwalania żywności, oraz potrafi przyporządkować do nich metody utrwalania. Wymienia i rozumie wszystkie sposoby zabezpieczania żywności przy pomocy niskich temperatur wraz z ich charakterystyką. Wymienia i interpretuje czynniki wpływające na szybkość reakcji. Stosując poznane pojęcia i prawa potrafi szczegółowo opisać wpływ temperatury na przebieg zjawisk występujących w przechowalnictwie. Znając warunki składowania potrafi podać i uzasadnić okresy trwałości surowców i produktów spożywczych. Ma świadomość procesów zachodzących podczas przetwarzania i przechowywania żywności i potrafi je scharakteryzować oraz</p>

	spożywczych. Ma świadomość procesów zachodzących podczas przechowywania żywności, ale nie potrafi ich szczegółowo opisać.		spożywczych. Ma świadomość procesów zachodzących podczas przetwarzania i przechowywania żywności i potrafi je scharakteryzować.		zaproponować modyfikacje parametrów technologicznych w celu zoptymalizowania tych procesów.
U_01; U_02;	Zalicza kolokwium na ocenę 3,0, zalicza sprawozdania z zajęć, na których był obecny	Zalicza kolokwium na ocenę 3,5, zalicza sprawozdania z zajęć, na których był obecny	Zalicza kolokwium na ocenę 4,0, zalicza sprawozdania	Zalicza kolokwium na ocenę 4,5, zalicza wszystkie sprawozdania	Zalicza kolokwium na ocenę 5,0, zalicza wszystkie sprawozdania
K_01	Jako przyszły inżynier rozumie znaczenie odpowiedzialności za bezpieczeństwo i jakość przechowywanej żywności, ale nie uwzględnia tego w praktycznym działaniu	Jako przyszły inżynier rozumie znaczenie odpowiedzialności i za bezpieczeństwo i jakość przechowywanej żywności, ma trudności z uwzględnieniem tego w praktycznym działaniu	Jako przyszły inżynier rozumie znaczenie odpowiedzialności za bezpieczeństwo i jakość zabezpieczanej chłodniczo żywności i częściowo uwzględnia to w praktycznym działaniu	Jako przyszły technolog czuje się odpowiedzialny za bezpieczeństwo i jakość mrożonej żywności i wie jakie znaczenie społeczne i gospodarcze ma wykonywana przez niego praca i uwzględnia to w swoich działaniach	Jako przyszły technolog czuje się odpowiedzialny za bezpieczeństwo i jakość mrożonej żywności i wie jakie znaczenie społeczne i gospodarcze ma wykonywana przez niego praca i uwzględnia to w swoich działaniach i zaangażowaniu w pracę

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Wykaz literatury podstawowej

1. Gaziński B.: Przechowalnictwo żywności. Wyd. SYNTHERM, Poznań, 2013.
2. Hajduk E.: Ogólna technologia żywności – skrypt do ćwiczeń. Wydawnictwo AR w Krakowie, Kraków 2001.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Gruda Z., Podstolski J.: Zamrażanie żywności. WNT, Warszawa 1999.
2. Międzynarodowy Instytut Chłodnictwa: Zalecenia do produkcji i obrotu mrożonej żywności. Wydawnictwo Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, 1989.
3. Singh R. P., Erdogdu F.: Virtual experiments in food processing. RAR Press, Davis, California, 2004.

11. Macierz realizacji przedmiotu

Symbol efektu kształcenia	Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu	Cele Przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
W_01	BPŻ_W04 BPŻ_W06 BPŻ_W08 BPŻ_W09 BPŻ_W13	C 1, C 2, C 3	W_1-7	Wykład	Egzamin pisemny
W_02	BPŻ_W06 BPŻ_W12 BPŻ_W13	C 1, C 2, C 3	W_1-5	Wykład	Egzamin pisemny
U_01	BPŻ_U04 BPŻ_U05	C 2, C 3	L_1-5	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, sprawozdanie,
U_02	BPŻ_U04 BPŻ_U05 BPŻ_U07	C 2, C 3	L_1-5	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Sprawozdanie,
K_01	BPŻ K_03 BPŻ K_04	C 2, C 3	L_1-5	Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Udział w wykładach	25
Udział w ćwiczeniach	-
Udział w konwersatoriach /laboratoriach	20
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	1
Udział w konsultacjach	2
Suma godzin kontaktowych	48
Samodzielne studiowanie treści wykładów	6
Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	13
Udział w konsultacjach	2
Przygotowanie do egzaminu i kolokwiów	10
Suma godzin pracy własnej studenta	31
Sumaryczne obciążenie studenta	77
Liczba punktów ECTS za przedmiot	3
Obciążenie studenta zajęciami praktycznymi	35 h

Liczba punktów ECTS za zajęcia praktyczne,	1,4
--	------------

13. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji.

Odpowiedzialny za przedmiot:

Dyrektor Instytutu:

prof. dr hab. inż. Krzysztof Surówka

Przemyśl, dnia 30.09.2017 .