

## KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

### 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 zajęć	Przechowalnictwo i chłodnictwo żywności
7. Kod zajęć	K 21
8. Poziom/kategoria zajęć	przedmiot: kształcenia kierunkowego (pkk)
9. Status zajęć	Obowiązkowy/ <del>fakultatywny</del>
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	Rok II, Semestr 4
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	2
13. Koordynator zajęć	Dr Krystian Popławski
14. Odpowiedzialny za realizację zajęć	Dr Krystian Popławski Dr Magdalena Marchel

### 2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
15	-	-	20	-	-	-

### 3. Cele zajęć

C1 – Student zdobywa wiedzę z zakresu chłodnictwa i zamrażalnictwa żywności.

C2 – Student nabywa wiedzę na temat zasad przechowalnictwa surowców i produktów spożywczych oraz procesów zachodzących podczas ich składowania.

C3 – Student będzie potrafił dobrać 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 uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
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 (W- wykład, K- konwersatorium, L- laboratorium, P- projekt, PZ- praktyka zawodowa)

##### 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.	2
W2	Podstawy naukowe schładzania, podmrażania i zamrażania produktów rolno-spożywczych.	2

W3	Metody chłodzenia i zamrażania żywności. Charakterystyka urządzeń chłodniczych.	2
W4	Przydatność różnych grup produktów spożywczych do zamrażania. Zamrażanie i praktyczne okresy przechowywania poszczególnych rodzajów surowców i produktów spożywczych.	2
W5	Zależność trwałości żywności od temperatury składowania oraz wpływ wahań temperaturowych na jakość. Zależności czasowo-temperaturowe dla żywności mrożonej ( teoria TTT ).	2
W6	Typy magazynów żywności i przechowalni. Szkodniki magazynowe. Dezynfekcja, dezodoryzacja i deratyzacja pomieszczeń przechowalniczych. Regulacja mikroklimatu w magazynach.	2
W7	Składowanie w kontrolowanej atmosferze i pakowanie w atmosferze modyfikowanej. Opakowania do żywności.	3
	Razem	15

### Ćwiczenia projektowe

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 uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu uczenia się	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	Forma zajęć	Symbol	forma zajęć
N1	Wykład z prezentacją multimedialną	N2	Zajęcia laboratoryjne w pracowni technologicznej

## 9. Ocena osiągniętych efektów kształcenia

### 9.1. Sposoby oceny

#### Ocena formująca

F1	Zaliczenie pisemne 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 zaliczenia pisemnego z przedmiotu
P2	Zaliczenie z ćwiczeń na podstawie średniej zwykłej z F2+F3+F4+F5+F6 przy uwzględnieniu zaangażowania w realizację ćwiczeń i oceny kompetencji społecznych

### 9.2. Kryteria oceny

Sym bol efektu uczenia	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</p>	<p>Posiadł 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</p>	<p>Posiadł 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</p>

	składowania nie potrafi podać trwałości surowców i produktów spożywczych. Ma świadomość procesów zachodzących podczas przechowywania żywności, ale nie potrafi ich szczegółowo opisać.		składowania potrafi podać okresy trwałości surowców i produktów spożywczych. Ma świadomość procesów zachodzących podczas przetwarzania i przechowywania żywności i potrafi je scharakteryzować.		procesów zachodzących podczas przetwarzania i przechowywania żywności i potrafi je scharakteryzować oraz 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. SYNTERM, 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 zajęć

Symbol efektu uczenia się	Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu	Cele zajęć	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	N1	F1
W_02	BPŻ_W06 BPŻ_W12 BPŻ_W13	C 1, C 2, C 3	W_1-5	N1	F1
U_01	BPŻ_U04 BPŻ_U05	C 2, C 3	L_1-5	N2	F2-F3 F6
U_02	BPŻ_U04 BPŻ_U05 BPŻ_U07	C 2, C 3	L_1-5	N2	F4-F5-F6
K_01	BPŻ K_03 BPŻ K_04	C 2, C 3	L_1-5	N2	F7

## 12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	-
Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach	20
Udział w praktyce zawodowej	-
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	-
Udział w konsultacjach	2
<b>Suma godzin kontaktowych</b>	<b>37</b>
Samodzielne studiowanie treści wykładów	1
Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	3
Przygotowanie do konsultacji	2
Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	7
<b>Suma godzin pracy własnej studenta</b>	<b>13</b>
<b>Sumaryczne obciążenie studenta</b>	<b>50</b>
Liczba punktów ECTS za zajęcia	2

Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne	27
Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	1,1

### **13. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji**

**Odpowiedzialny za przedmiot:**

**Dyrektor Instytutu:**

Przemyśl, dnia 19.09. 2020 r .