

## KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

### I. Przedmiot i jego usytuowanie w systemie studiów

1. Jednostka prowadząca kierunek	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	Chemia żywności
7. Kod zajęć	K 07
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego (zkk)
9. Status zajęć	Obowiązkowy/ <del>fakultatywny</del>
10. Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć	Rok I, Semestr 2
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	5
13. Koordynator zajęć	Dr Magdalena Marchel
14. Odpowiedzialny za realizację zajęć	Dr Magdalena Marchel Mgr inż. Patrycja Napora

### 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
20	-	-	30	-	-	-

### 3. Cele zajęć

C1 – Student zdobędzie wiedzę na temat chemicznych właściwości makro- i mikroskładników żywności oraz procesów zachodzących z ich udziałem w trakcie otrzymywania i przechowywania produktów spożywczych.

C2 – Student pozna podstawowe właściwości i przemiany składników żywności oraz ich reakcje charakterystyczne. Nabędzie również umiejętności manualnych związanych z ćwiczeniami laboratoryjnymi.

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

Student posiada wiedzę z zakresu podstaw chemii oraz podstaw produkcji surowców roślinnych

#### 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	Wymienia podstawowe i uzupełniające składniki żywności oraz charakteryzuje ich właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne.	BPŻ_W05 BPŻ_W06 BPŻ_W07 BPŻ_W13
W_02	Wymienia i charakteryzuje reakcje chemiczne i przemiany fizyczne jakim ulegają składniki żywności pod wpływem różnych czynników chemicznych i fizycznych. Objasnia wpływ procesów technologicznych na przemiany lub straty składników żywności.	BPŻ_W05 BPŻ_W06 BPŻ_W10 BPŻ_W11 BPŻ_W13
U_01	Właściwie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi. Stosuje zasady BHP i dobrej praktyki laboratoryjnej.	BPŻ_U01 BPŻ_U04 BPŻ_U07
U_02	Przygotowuje próbki do badań. Przeprowadza proste oznaczenia jakościowe składników żywności zgodnie z instrukcjami. Właściwie opracowuje i interpretuje wyniki. Poprawnie formułuje wnioski. Sporządza pisemne sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń.	BPŻ_U01 BPŻ_U04 BPŻ_U07
K_01	Wykazuje zdolność do pracy w zespole przyjmując w nim różne role. Umiejętnie zarządza czasem. Wykazuje odpowiedzialność za pracę własną i innych. Organizuje pracę własną i współpracowników kierując się priorytetami ważnymi z punktu widzenia wykonywanego zadania.	BPŻ_K02

#### 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	Wprowadzenie do przedmiotu, cel i zakres przedmiotu, związki chemii żywności z innymi dyscyplinami.	2
W2	Podstawowe składniki żywności. Woda jako składnik żywności. Związki mineralne w żywności.	2
W3	Białka i ich charakterystyka, modyfikacje podczas podstawowych procesów przetwórczych i przechowywania. Niebiałkowe związki azotowe.	3

W4	Sacharydy i polisacharydy - podział, występowanie, przemiany w procesach wytwarzania i przechowywania żywności.	2
W5	Tłuszczowce ich przemiany w surowcach i żywności podczas przetwarzania i przechowywania oraz modyfikacji.	2
W6	Witaminy jako substancje bioaktywne.	2
W7	Substancje smakowo-zapachowe i barwniki w żywności.	2
W8	Inne naturalne składniki żywności. Proooksydanty i antyoksydanty naturalne	2
W9	Substancje dozwolone dodatkowe.	2
W10	Składniki antyodżywcze i chemiczne skażenia żywności.	1
	Razem	20
L1	Technika pracy laboratoryjnej. Zasady bezpiecznego wykonywania eksperymentów. Jakość wody pitnej. Pojęcie suchej masy produktów żywnościowych. Składniki mineralne w żywności. Wykrywanie obecności sodu i oznaczanie zawartości jonów chlorkowych w produktach żywnościowych.	6
L2	Ogólny test na stwierdzenie obecności sacharydów (reakcja Molisha). Wykrywanie cukrów redukujących (próba Moore'a, reakcja z błękitem metylenowym, próba Fehlinga). Reakcja na odróżnienie cukrów prostych redukujących od disacharydów redukujących (reakcja Barfoeda). Powstawanie kompleksu jodo-skrobiowego, wykrywanie dodatku skrobi. Inwersja sacharozy i hydroliza kwasowa polisacharydów.	6
L3	Budowa i właściwości białek, wykrywanie białka – próba biuretowa i ksantoproteinowa. Badanie czynników odpowiedzialnych za denaturację białek. Hydroliza kwasowa białek.	6
L4	Tłuszcze proste i złożone i ich budowa. Wykrywanie tłuszczów nienasyconych. Utlenianie tłuszczów nienasyconych. Wyznaczanie liczb kwasowej i nadtlenkowej. Hydroliza zasadowa – zmydlanie tłuszczów. Pojęcie polarności związków organicznych - hydrofilowość i hydrofobowość. Emulgatory jako dodatki do żywności. Badanie właściwości emulgujących lecytyny.	6
L5	Substancje zapachowe w żywności. Ekstrakcja substancji lotnych z przypraw. Synteza estrów. Intensyfikatory smaku i chemiczne konserwanty – prezentacja, zastosowania.	6
	Razem	30

### 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

N1	Wykład z prezentacją multimedialną	N2	Ćwiczenia w laboratorium chemicznym
----	------------------------------------	----	-------------------------------------

## 9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

### 9.1. Sposoby oceny

#### Ocena formująca

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

#### Ocena podsumowująca

P1	Ocena z egzaminu
P2	Ocena z zaliczenia 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

symbol efektu uczenia	Na ocenę 3	Na ocenę 3,5	Na ocenę 4	Na ocenę 4,5	Na ocenę 5
W_01; W_02	<p>Wymienia podstawowe i uzupełniające składniki żywności, ale nie charakteryzuje ich właściwości fizykochemicznych.</p> <p>Wymienia reakcje chemiczne i przemiany fizyczne jakim ulegają składniki żywności pod wpływem różnych czynników chemicznych i fizycznych, ale ich nie charakteryzuje.</p> <p>Nie objaśnia wpływu procesów technologicznych na przemiany lub straty składników żywności.</p>	<p>Posiadał wiedzę nieco tylko większą niż na ocenę 3</p>	<p>Wymienia podstawowe i uzupełniające składniki żywności oraz w stopniu zadowalającym charakteryzuje ich właściwości fizykochemiczne.</p> <p>Wymienia reakcje chemiczne i przemiany fizyczne jakim ulegają składniki żywności pod wpływem różnych czynników chemicznych i fizycznych oraz stopniu zadowalającym je charakteryzuje.</p> <p>Objaśnia wpływ procesów technologicznych na przemiany lub</p>	<p>Posiadał wiedzę nieco większą niż na ocenę 4</p>	<p>Wymienia podstawowe i uzupełniające składniki żywności oraz w pełni charakteryzuje ich właściwości fizykochemiczne.</p> <p>Wymienia i dokładnie charakteryzuje reakcje chemiczne i przemiany fizyczne jakim ulegają składniki żywności pod wpływem różnych czynników chemicznych i fizycznych.</p> <p>Szczegółowo objaśnia wpływ procesów technologicznych na przemiany lub straty składników żywności.</p>

			straty składników żywności.		
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 wszystkie sprawozdania	Zalicza kolokwium na ocenę 4,5, zalicza wszystkie sprawozdania	Zalicza kolokwium na ocenę 5,0, zalicza wszystkie sprawozdania
K_01	Bierze udział w pracy zespołowej, choć niechętnie i z trudnością przyjmuje w nim różne role. Umiejętne planowanie doświadczeń w czasie sprawia mu trudności.	Bierze udział w pracy zespołowej. Umiejętne planowanie doświadczeń w czasie sprawia mu trudności.	Wykazuje zdolność do pracy w zespole. Umiejętnie planuje wykonywanie doświadczeń w czasie	Wykazuje zdolność do pracy w zespole przyjmując w nim różne role Umiejętnie planuje wykonywanie doświadczeń w czasie.	Wykazuje zdolność do pracy w zespole przyjmując w nim różne role i wpływając na wysoką efektywność pracy zespołu. Umiejętnie planuje wykonywanie doświadczeń w czasie i nie sprawia mu to żadnych trudności.

## 10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

### Wykaz literatury podstawowej

1. Chemia żywności: praca zbiorowa. T. 1. Składniki żywności / pod red. Zdzisława E. Sikorskiego; aut. Emilia Barbara Cybulska [et al.]. Wyd. 6, Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2013.
2. Chemia żywności: praca zbiorowa. T. 2. Sacharydy, lipidy i białka / pod red. Zdzisława E. Sikorskiego ; aut. Bronisław Drozdowski [et al.]. Wyd. 6. – Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2014.
3. Chemia żywności : praca zbiorowa. T. 3. Odżywcze i zdrowotne właściwości składników żywności / pod red. Zdzisława E. Sikorskiego; aut. Ewa Babicz-Zielińska [et al.]. Wyd. 6 Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2014.
4. Fortuna T., Rożnowski J. (red) Wybrane zagadnienia z chemii żywności. Skrypt do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, 2009.
5. Pasternakiewicz A., Dżugan M. Ćwiczenia laboratoryjne z chemii żywności. Wyd. 2. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2012.

### Wykaz literatury uzupełniającej

1. Chemia żywności /Piotr Tomasik; Krakowska Wyższa Szkoła Promocji Zdrowia. Kraków: Krakowska Wyższa Szkoła Promocji Zdrowia, 2015.
2. Skrobia i jej pochodne Günther Tegge; [tł. z jęz. niem. Tadeusz Lemek], Kraków: Polskie Towarzystwo Technologii Żywności. Oddział Małopolski, 2010.
3. Masłowska J. (red.) Instrumentalne metody identyfikacji oznaczania składników żywności. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 1998.

## 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_W05 BPŻ_W06 BPŻ_W07 BPŻ_W13	C 1, C 2	W_1-10	N1	F1
W_02	BPŻ_W05 BPŻ_W06 BPŻ_W10 BPŻ_W11 BPŻ_W13	C 1, C 2	W_3-5	N1	F2 - F3
U_01	BPŻ_U01 BPŻ_U04 BPŻ_U07	C 2	L_1-5	N2	F4-F5
U_02	BPŻ_U01 BPŻ_U04 BPŻ_U07	C 2	L_1-5	N2	F5
K_01	BPŻ_K02	C 2	L_1-5	N1-2	F6

## 12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Udział w wykładach	20
Udział w ćwiczeniach	-
Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach	30
Udział w praktyce zawodowej	-
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	1
Udział w konsultacjach	2
<b>Suma godzin kontaktowych</b>	<b>53</b>
Samodzielne studiowanie treści wykładów	10
Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	20
Przygotowanie do konsultacji	2
Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	15
<b>Suma godzin pracy własnej studenta</b>	<b>47</b>
<b>Sumaryczne obciążenie studenta</b>	<b>100</b>
Liczba punktów ECTS za zajęcia	5
Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne	54
Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	2,2

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

**Odpowiedzialny za przedmiot:**

**Dyrektor Instytutu:**

Przemyśl, dnia 19.09.2020 r.

