

## 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	Analiza i ocena jakości żywności
7. Kod zajęć	K 15
8. Poziom/kategoria zajęć	zajęcia: kształcenia kierunkowego (zkk)
9. Status zajęć	Obowiązkowy/ <del>fakultatywny</del>
10. Usytuowanie przedmiotu w planie studiów	Rok II, Semestr III
11. Język wykładowy	polski
12. Liczba punktów ECTS	5
13. Koordynator zajęć	Dr Magdalena Marchel
14. Odpowiedzialny za realizację zajęć	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
30	-	-	45	-	-	-

### 3. Cele zajęć

C1 – Student zdobywa wiedzę na temat stosowanych w analizie żywności podstawowych metodach chemicznych i fizykochemicznych, wykorzystywanych przy oznaczaniu cech fizykochemicznych żywności oraz zawartości podstawowych składników odżywczych w surowcach i półproduktach oraz wyrobach gotowych przemysłu spożywczego.

C2 – Zapoznanie studentów z podstawowym sprzętem laboratoryjnym stosowanym w analizie żywności.

C3 – Student nabywa umiejętności obsługi podstawowych urządzeń laboratoryjnych (wagi, suszarki, pieca muflowego, pehametru, refraktometru oraz szklanych zestawów destylacyjnych) oraz umiejętności związane z przygotowaniem próbek do analiz (klarowanie, sączenie) oraz umiejętności analizy miareczkowej i analizy spektrofotometrycznej stosowanej w badaniu żywności.

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

Student posiada wiedzę z zakresu Podstaw chemii, Chemii żywności, Biochemii żywności, Podstaw towaroznawstwa 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 kształcenia - identyfikator kierunkowych efektów kształcenia
W_01	Wymienia podstawowe i uzupełniające składniki żywności oraz charakteryzuje ich właściwości fizykochemiczne i dobiera właściwą metodę do ich analizy.	BPŻ_W01 BPŻ_W06 BPŻ_W09 BPŻ_W11
W_02	Ma podstawową wiedzę na temat zastosowania podstawowych metod analitycznych fizycznych, chemicznych, sensorycznych w analizie i ocenie jakości produktów żywnościowych.	BPŻ_W01 BPŻ_W06 BPŻ_W09 BPŻ_W11
U_01	Właściwie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi. Stosuje zasady BHP i dobrej praktyki laboratoryjnej.	BPŻ_U01 BPŻ_U04 BPŻ_U05 BPŻ_U07 BPŻ_U10
U_02	Przygotowuje próbki do badań. Przeprowadza proste oznaczenia jakościowe i ilościowe składników żywności zgodnie z instrukcjami. Właściwie opracowuje i interpretuje wyniki. Poprawnie formułuje wnioski. Sporządza pisemne sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń.	BPŻ_U01 BPŻ_U04 BPŻ_U05 BPŻ_U07 BPŻ_U10
K_01	Wykazuje zdolność do pracy w zespole i umiejętnie planuje wykonywanie doświadczeń w czasie.	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. Zasady pobierania i przygotowania próbek do analizy, przechowywanie i konserwacja prób. Błędy w analizie żywności.	3
W2	Fizykochemiczne metody analizy żywności. Pomiar gęstości i lepkości. Podstawy reologii i pomiarów tekstury.	3
W3	Oznaczanie zawartości wody i suchej substancji w żywności, rodzaje wody i jej występowanie w żywności, ekstrakt i jego oznaczanie. Oznaczanie kwasowości produktów spożywczych, sposoby jej wyrażania.	3
W4	Metody oznaczania związków azotowych. Pośrednie i bezpośrednie oznaczanie	3

	zawartości białka.	
W5	Oznaczanie zawartości tłuszczów. Parametry charakteryzujące jakość tłuszczów.	3
W6	Metody oznaczania zawartości cukrów prostych i oligosacharydów. Oznaczanie polisacharydów (skrobi, błonnika i pektyn). Metody oznaczania zawartości alkoholu etylowego.	3
W7	Popiół i jego charakterystyka, metody oznaczania wybranych składników mineralnych.	3
W8	Metody oznaczania zawartości witamin i substancji dodatkowych.	3
W9	Wyznaczanie wartości energetycznej. Zafałszowania żywności i metody ich wykrywania	3
W10	Podstawy analizy sensorycznej. Zmysły jako aparat pomiarowy, wrażliwość sensoryczna, metody analizy sensorycznej.	3
	Razem	30

### Ćwiczenia laboratoryjne

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Zapoznanie studentów z podstawowym sprzętem laboratoryjnym oraz zasadami BHP obowiązującymi w laboratorium. Oznaczanie zawartości wilgotności miękiszu chleba metodą ubytku masy podczas suszenia. Oznaczanie zawartości wody w miodzie metoda refraktometryczną.	3
L2	Oznaczanie zawartości ekstraktu rzeczywistego w soku i w piwie metodą refraktometryczną. Oznaczanie zawartości suchej masy w koncentracie pomidorowym na podstawie pomiaru współczynnika refrakcji.	4
L3	Pomiary gęstości mleka i soku metodą areometryczną, piknometryczny pomiar gęstości roztworów sacharozy i skrobi. Oznaczanie pH soku oraz mleka. Oznaczanie kwasowości miareczkowej mleka i koncentratów spożywczych	4
L4	Oznaczanie zawartości białka w mleku metodą formylową	4
L5	Oznaczanie zawartości tłuszczu metoda Soxhleta. Oznaczanie liczby kwasowej, zmydlania, jodowej i nadtlenkowej tłuszczów stałych i ciekłych. Wykrywanie obecności aldehydu epihydrynowego.	5
L6	Oznaczanie zawartości cukrów redukujących w soku metodą Luffa-Schoorla. Oznaczanie zawartości błonnika surowego metodą Scharrera-Kurschnera	5
L7	Oznaczanie zawartości alkoholu etylowego metoda densymetryczną w winie oraz refraktometryczną w piwie. Oznaczanie zawartości popiołu na drodze mineralizacji „na sucho”. Oznaczanie zawartości chlorków w mleku metodą miareczkową.	5
L8	Oznaczanie zawartości witaminy C metodą Tillmansa oraz metodą spektrofotometryczną w soku.	5
L9	Oznaczanie zawartości środków konserwujących metodą jodometryczną na przykładzie SO <sub>2</sub> .	5
L10	Analiza sensoryczna. Ocena wrażliwości sensorycznej – test na daltonizm smakowy, wzrokowy oraz węchowy. Ocena progów wrażliwości smakowej. Ocena wybranych produktów spożywczych metodą pięciopunktową.	5
	Razem	45

## 7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /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	X

## 8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć	Symbol	Rodzaj zajęć
N1	Wykład z prezentacją multimedialną	N2	Zajęcia w laboratorium

## 9. Ocena osiągniętych efektów kształcenia

### 9.1. Sposoby oceny

#### Ocena formująca

F1	Egzamin pisemny z zajęć
F2	Kolokwium nr 1
F3	Kolokwium nr 2
F4	Kolokwium nr 3
F5	Kolokwium nr 4
F6	Kolokwium nr 5
F7	Kolokwium nr 6
F8	Sprawozdania z ćwiczeń na zaliczenie
F9	Ocena aktywności na ćwiczeniach

#### Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu pisemnego z zajęć
P2	Zaliczenie z ćwiczeń na podstawie średniej zwykłej z F2+F3+F4+F5+F6+F7+F9, zaliczonych sprawozdań oraz zaangażowanie w realizację ćwiczeń i oceny kompetencji społecznych.

### 9.2. Kryteria oceny

Sym bol efektu kształ -cenia	Na ocenę 3	Na ocenę 3,5	Na ocenę 4	Na ocenę 4,5	Na ocenę 5
W_01; W_02	Uzyskanie z egzaminu pisemnego 51-60% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z egzaminu pisemnego 61-70% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z egzaminu pisemnego 71-80% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z egzaminu pisemnego 81-90% ogólnej liczby punktów	Uzyskanie z egzaminu pisemnego 91-100% ogólnej liczby punktów

U_01; U_02;	Zalicza kolokwium na ocenę 3,0, zalicza sprawozdani, 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	Ma problemy z umiejętnym planowaniem doświadczeń w czasie. Niechętnie pracuje w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za przeprowadzane analizy, ale nie odzwierciedla tego w działaniu.	Ma problemy z umiejętnym planowaniem doświadczeń w czasie. Pracuje w zespole, ale nie wykonuje zadań rzetelnie. Ma świadomość odpowiedzialności za przeprowadzane analizy, ale nie odzwierciedla tego w działaniu.	Planuje doświadczenia w czasie. Pracuje w zespole i wykonuje powierzone zadania. Ma świadomość odpowiedzialności za przeprowadzane analizy, ale nie odzwierciedla tego w działaniu.	Planuje doświadczenia w czasie. Jest świadomy współpracy w grupie i wykonuje wszystkie powierzone zadania. Ma świadomość odpowiedzialności za przeprowadzane analizy i odzwierciedla to w działaniu.	Rzetelnie planuje doświadczenia w czasie. Jest świadomy konieczności współpracy w grupie i rzetelnie wykonuje powierzone zadania motywując grupę do działania. Ma świadomość odpowiedzialności za przeprowadzane analizy i odzwierciedla to w działaniu.

## 10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

### Wykaz literatury podstawowej

1. Bączkiewicz M., Fortuna T., Juszcak L., Sobolewska-Zielińska J. Podstawy analizy i oceny jakości żywności skrypt do ćwiczeń. Uniwersytet Rolniczy, Kraków 2012.
2. Analiza żywności: wybrane metody jakościowych i ilościowych oznaczeń składników żywności / pod red. Małgorzaty Nogali-Kałuckiej ; aut. rozdz. Małgorzata Nogała-Kałucka [et al.]. – Wyd. 2 popr. – Poznań : Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, cop. 2010. Tajner-Czopek A., Kita A. Analiza żywności – jakość produktów spożywczych. Akademia Rolnicza, Wrocław 2005.
3. Wybrane zagadnienia z analizy żywności / pod red. Mieczysława Obiedzińskiego – Warszawa: Wydawnictwo SGGW, 2009.

### Wykaz literatury uzupełniającej

1. Podstawy normalizacji i kontroli jakości w przemyśle spożywczym / Janusz Bagdach. – [Warszawa] : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1977. – 109, [2] s. : il., tab. ; 21 cm
2. Kędzior W. (red.). Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. Akademia Ekonomiczna, Kraków 2003.
3. Krełowska-Kułas M. Badanie jakości produktów spożywczych PWE Warszawa 1993.
4. Masłowska J. (red.) Instrumentalne metody identyfikacji oznaczania składników żywności, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 1998.
5. Klepacka M. (red.). Analiza Żywności. SGGW, Warszawa 1997.
6. Kunachowicz H. (red.). Wybrane metody analityczne oceny wartości odżywczej żywności. Instytut Żywnienia i Żywności, Warszawa 2000.

## 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_W01 BPŻ_W06 BPŻ_W09 BPŻ_W11	C 1	W_1-10	N1	F1
W_02	BPŻ_W01 BPŻ_W06 BPŻ_W09 BPŻ_W11	C 1	W_1-10	N1	F1
U_01	BPŻ_U01 BPŻ_U04 BPŻ_U05 BPŻ_U07 BPŻ_U10	C2, C3	L_1-10	N2	F2 - F8
U_02	BPŻ_U01 BPŻ_U04 BPŻ_U05 BPŻ_U07 BPŻ_U10	C2, C3	L_1-10	N2	F2 - F8
K_01	BPŻ_K02	C2, C3	L_1-10	N1-2	F9

## 12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	-
Udział w konwersatoriach/laboratoriach/ projektach	45
Udział w praktyce zawodowej	-
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	2
Udział w konsultacjach	4
<b>Suma godzin kontaktowych</b>	<b>81</b>
Samodzielne studiowanie treści wykładów	5
Samodzielne przygotowanie do zajęć kształujących umiejętności praktyczne	15
Przygotowanie do konsultacji	4
Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	20
<b>Suma godzin pracy własnej studenta</b>	<b>44</b>
<b>Sumaryczne obciążenie studenta</b>	<b>125</b>

Liczba punktów ECTS za zajęcia	5
Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne	68
Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	2,7

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

**Odpowiedzialny za przedmiot:**

**Dyrektor Instytutu:**

Przemyśl, dnia 19.09.2020 r.