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*	Substancje biologicznie czynne
7. *Kod zajęć*	KW 08 ŻP 2
8. *Poziom/kategoria zajęć*	zajęcia: kształcenia specjalnościowego (pks)
9. *Status zajęć*	~~Obowiązkowy~~/ fakultatywny
10. *Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć*	Rok III, Semestr 6
11. *Język wykładowy*	polski
12. *Liczba punktów ECTS*	2
13. *Koordynator zajęć*	
14. *Odpowiedzialny za realizację zajęć*	Prof. dr hab. inż. Grażyna Jaworska

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
10	-	-	15	-	-	-

3. Cele zajęć

C1 - Zdobycie wiedzy dotyczącej występowania i właściwości składników bioaktywnych w żywności oraz ich wpływu na organizm człowieka
C2 - Pogłebienie umiejętności oznaczania zawartości wybranych składników bioaktywnych w produktach spożywczych
C3 - Prezentacja specjalistycznej aparatury analitycznej wykorzystywanej do analizy surowców oraz żywności zawierającej substancje biologicznie aktywne.

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

Przedmioty wprowadzające: Chemia żywności, Biochemia, Toksykologia żywności, Analiza ii ocena jakości żywności, Ogólna technologia 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	Ma pogłębioną wiedzę na temat związków biologicznie czynnych, ich pochodzenia i funkcji w organizmie człowieka; identyfikuje środki spożywcze, jako źródło składników bioaktywnych	BPŻ_W05 BPŻ_W16
U_01	Potrafi dobrać właściwe metody analityczne oraz specjalistyczne urządzenia do oceny surowców i produktów żywnościowych	BPŻ_U05 BPŻ_U07
K_01	Potrafi określić priorytety służące realizacji podejmowanych działań	BPŻ_K01

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	Składniki bioaktywne, udział w kształtowaniu cech prozdrowotnych żywności, biodostępność, wpływ procesów przetwórczych na aktywność biologiczną żywności.	3
W2	Przeciwutleniacze w żywności, metody pomiaru aktywności antyoksydacyjnej żywności.	2
W3	Przegląd składników bioaktywnych: błonnik i oligosacharydy, związki fenolowe, betalainy i karotenoidy, fitoestrogeny, fityniany i glukozynolany, sterole roślinne i NNKT, bioaktywne peptydy uwalniane z białek żywności, probiotyki i prebiotyki, inne (kofeina, tauryna, cholina).	2
W4	Metody analityczne wykorzystywane do oznaczania zawartości substancji biologicznie czynnych w żywności.	3
Razem		10

Laboratorium

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Analiza właściwości antyoksydacyjnych żywności.	3
L2	Związki fenolowe w żywności	3
L3	Barwniki roślinne o właściwościach antyoksydacyjnych.	3
L4	Witaminy - niestabilne składniki żywności.	3
L5	Enzymy jako wskaźniki stopnia przetworzenia produktu.	3
Razem		15

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				
U_01						X	
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Forma zajęć
N1	Wykład połączony z prezentacja multimedialną
N2	Zajęcia laboratoryjne w pracowni analizy żywności

9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Ocena kolokwium zaliczeniowego z wykładów
F2	Ocena sprawozdania z ćwiczeń na ocenę lub na zaliczenie
F3	Obserwacja pracy studenta w trakcie zajęć laboratoryjnych

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium zaliczeniowego (F1)
P2	Zaliczenie z ćwiczeń na podstawie średniej zwykłej z F2+F3 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;	Posiada niewielką wiedzę na temat związków biologicznie czynnych, ich pochodzenia i funkcji w organizmie człowieka	Posiada dostateczną wiedzę na temat związków biologicznie czynnych, ich pochodzenia i funkcji w organizmie człowieka .	Posiada dobrą wiedzę na temat związków biologicznie czynnych, ich pochodzenia i funkcji w organizmie człowieka identyfikuje środki spożywcze, jako źródło składników bioaktywnych	Posiada bardzo dobrą wiedzę na temat związków biologicznie czynnych, ich pochodzenia i funkcji w organizmie człowieka identyfikuje środki spożywcze, jako źródło składników	Posiada bardzo dobrą wiedzę na temat związków biologicznie czynnych, ich pochodzenia i funkcji w organizmie człowieka doskonale identyfikuje środki spożywcze, jako źródło

				bioaktywnych	składników bioaktywnych
U_01	Potrafi w niewielkim stopniu dobrać metody analityczne do oceny surowców i produktów żywnościowych	Potrafi w niewielkim stopniu dobrać metody analityczne do oceny surowców i produktów żywnościowych	Potrafi dobrze dobrać metody analityczne oraz orientuje się w specjalisty-cznych urządzeniach laboratoryjnych do oceny surowców i produktów żywnościowych	Potrafi bardzo dobrze dobrać metody analityczne oraz dobrze zna specjalistyczne urządzenia laboratoryjne do oceny surowców i produktów żywnościowych	Potrafi bardzo dobrze dobrać metody analityczne oraz bardzo dobrze zna specjalisty-czne urządzenia laboratoryjne do oceny surowców i produktów żywnościowych
K_01	W niewielkim stopniu rozumie znaczenie zawodowej i etycznej odpowiedzialno-ści za produkcję żywności bezpiecznej i prozdrowotnej	W dostatecznym stopniu rozumie znaczenie zawodowej i etycznej odpowiedzialno-ści za produkcję żywności bezpiecznej i prozdrowotnej	Dobrze rozumie znaczenie zawodowej i etycznej odpowiedzialno-ści za produkcję żywności bezpiecznej i prozdrowotnej	Bardzo dobrze rozumie znaczenie zawodowej i etycznej odpowiedzialno-ści za produkcję żywności bezpiecznej i prozdrowotnej	Bardzo dobrze rozumie znaczenie zawodowej i etycznej odpowiedzialno-ści za produkcję żywności bezpiecznej funkcjonalnej i prozdrowotnej

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Czapski J., Górecka D. Żywność prozdrowotna- składniki i technologia. Wyd. UP, Poznań 2015.
2. Grajek W. Przeciwutleniacze w żywności. Aspekty technologiczne, molekularne i analityczne. WNT, Warszawa 2007.

Literatura uzupełniająca:

1. Sikorski Z.E. Chemia żywności. Odżywcze i zdrowotne właściwości składników żywności. WNT Warszawa 2014.
2. Artykuły z czasopism naukowych, w tym anglojęzyczne
3. Pawlowska A.M., De Leo M., Braca A. Phenolics of *Arbutus unedo* L. fruits (Ericaceae): Identification of anthocyanins and gallic acid derivatives. J. Agric. Food Chem., 2006, 54 (26), 10234-10238.
4. Pawlowska A.M., Camangi F, Bader A, Braca A. Flavonoids of *Zizyphus jujuba* L. and *Zizyphus spina-christi* (L.) Willd (Rhamnaceae) fruits. Food Chem., 2009, 12 (4), 858-862,.
5. Pawlowska A.M., Oleszek W., Braca A. Quali-quantitative analyses of flavonoids of *Morus nigra* L. and *M. alba* L. (Moraceae) fruits. J. Agric. Food Chem., 2008, 56 (9), 3377-3380.
6. Pawlowska A.M., Camangi F., Braca A. Quali-quantitative analysis of flavonoids of *Cornus mas* (Cornaceae) fruits. Food Chem., 2010, 119 (3), 1257-1261.
7. Tomczyk M., Miłek M., Sidor E., Kapusta I., Litwińczuk W., Puchalski C., Dżugan M. The Effect of adding the leaves and fruits of *Morus alba* to rape honey on its antioxidant properties, polyphenolic profile, and amylase activity. Molecules, 2020, 25 (1), 84.

8. Miłek M., Marcinčakova D., Legath, J. Polyphenols Content, Antioxidant Activity, and Cytotoxicity Assessment of *Taraxacum officinale* Extracts. Prepared through the Micelle-Mediated Extraction Method. Molecules, 2019,24 (6), 1025.
9. Dżugan M., Pizoń A., Tomczyk M., Kapusta I. A new black elderberry dye enriched in antioxidants designed for healthy sweets production. Antioxidants, 2019, 8,8,257.

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_W16	C1	W 1-4	N1	F1
U_01	BPŻ_U05 BPŻ_U07	C2 C3	L 1-5	N2	F2 F3
K_01	BPŻ_K01	C2 C3	L 1-5	N2	F2 F3

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
Udział w wykładach	10
Udział w ćwiczeniach	-
Udział w ~~konwersatoriach~~/laboratoriach/~~projektach~~	15
Udział w praktyce zawodowej	-
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	-
Udział w konsultacjach	2
Suma godzin kontaktowych	**27**
Samodzielne studiowanie treści wykładów	1
Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	7
Przygotowanie do konsultacji	1
Przygotowanie do egzaminu i kolokwiów	4
Suma godzin pracy własnej studenta	**13**
Sumaryczne obciążenie studenta	**40**
Liczba punktów ECTS za zajęcia	2
Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne	25
Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	1,2

13. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

Odpowiedzialny za przedmiot: **Dyrektor Instytutu:**

Przemyśl, dnia 4.04.2022 r.